格致人文读本



CAMBRIDGE

格致出版社 上海人民出版社



1959年，英国学者C.P. 斯诺在一次演讲中指出，自然科学与人文学科正被割裂为两种文化，这必将妨碍社会和个人的进步和发展。

21世纪初，美国学者杰罗姆·凯根针对过去半个世纪以来各门学科发生的变化，对斯诺的观点进行了反思，提出了“三种文化”之说，即自然科学、社会科学和人文学科。作者在本书中分析了三种文化所使用的词汇的不同意义以及三种文化中每一种文化的假定，并总结了各门社会科学和人文学科对我们理解人类本质所作出的贡献。

The Three Cultures

Natural Sciences, Social Sciences and the Humanities in the 21st Century

CAMBRIDGE
UNIVERSITY PRESS
www.cambridge.org

格致人文读本

三种文化

21世纪的自然科学、社会科学和人文学科

[美] 杰罗姆·凯根 (Jerome Kagan) ↗ 著　　王加丰　宋严萍 ↗ 译

CAMBRIDGE

格致出版社　上海人民出版社

编辑的话

《易》曰："观乎天文，以察时变；观乎人文，以化成天下。解天之文，则时变可知也；解人之文，则化成可为也。"对"人文"的关注和反思，无论中外和古今，是人类文明史上"永恒"的话题。然而20世纪以来，人类往往因掌握了引领时代发展的科学技术而沾沾自喜，物质生活日趋丰富的同时，精神活动空间却日趋褊狭。反映在学科教育上，即教育趋向职业化、工具化，无法传递人文关怀、人性之美。耶鲁大学教授安东尼·科隆曼（Anthony T. Kronman）认为，人文教育的本质就是通过阅读伟大的文学和哲学作品而去"探究生命的意义"。今天，我们重提人文学科，再次发掘人文学科的魅力和价值，目的也就在于为久浸于科技文明喧嚣的读者，营造一方"解人文，思自我，通古今，知天下"的精神家园。

当今的人文学科，超出了传统意义上文史哲的范畴，涵盖了艺术学、教育学、语言学、社会学、考古学等各个专业。学者对人文学科旨趣、致思方向和思维方式的探讨，使得人文科学的知识体系更加宏大，研究对象愈发复杂，研究方法日趋多样。近年来人文科学的发展，更是取得了举世瞩目的成就。为方便读者便捷、有效地了解古今中外杰出的研究成果，我们遴选了20世纪以来人文研究领域中兼具学术性和普及性的经典著作，汇集为"格致人文读本"，其内容涵盖了人文及社会科学理论的探讨和各领域的具体研究，且每一种都有相对独立的研究

范围和专业性,但又不同于普通的专业教科书,兼具可读性和学术性。

“心理东西本自同,文明新旧总相宜。”我们希望以这套丛书的出版为契机,为广大高等院校师生和爱好中西文化的社会大众,提供开拓视野的路径、思考与批判的平台、点染启迪心灵的气韵,进而在整个社会,尤其在高校中培育深厚的人文精神滋养。

前 言

2006年3月一个阴沉的下午，我在哈佛的洞穴般的怀德纳图书馆(Widener Library)看见了一册C. P. 斯诺的《两种文化》(*The Two Cultures*)，放在我正在找的两本书上面的书架上。回想它在50多年前出版时引发的争论，意识到我正在寻找一个在即将到来的夏天中要加以探究的主题，我把它和我要找的两本书一起借出。接下来的周末，我读了斯诺的文章，有一点很明显：过去半个世纪以来，在各门科学和研究型大学中发生的变化已使斯诺的分析显得有点过时了。把他的观点与当前的现实比较一下，这种努力似乎是值得的。 vii

最明显的变化，是在物理学、化学和分子生物学中，重要科学项目的影响越来越大，这些项目需要昂贵的机器和一个个具有各种才干和动机的团队。在我读研究生时，科学家一般都去大学建筑物的地下室里，那儿的工作室都是他自己安排并建立起来的，或者是由系里的技术员建造的。一次试验所需要的所有仪器都由这位老师自己设计和管理，或者由一位研究生帮助他收集和分析证据，撰写、修改论文，报告某个令人感兴趣的结果。两个头脑和四只手完成所有的工作，常常没有外界资金的支持。在这样的情况下，如果实验取得成功，就品尝自豪之感；如果不成功，挫折和悲伤会混为一体，但不论欢喜或悲伤都只限于两个人。

当几百个专家设计的各种实验由访问国际空间站的一个个团队来执行时， viii

这些情感被严重地淡化了。这些实验是为寻找可能发现新的粒子的强子对撞机(Hadrom Collider)做准备工作,为人类基因组提供证据,或用磁扫描仪(magnetic scanners)研究大脑。在这种背景下,欢乐和悲伤的情绪在许多人中分散开来,由大家来承受——正像银行经理那样的心情,他们把成千上万的抵押单据捆扎起来并出售给对冲基金(hedge funds),以便减少这些单据的任何拖欠将会造成的风险。

由这些大科学机器所产生的观测结果,已经改变了想象各种概念发明时的那种轻松心情,发明这些概念本来是为了解释这些大科学①机器所产生的那些神秘的信号(signals)的。弦(strings)在十维空间(ten dimensions)的振动、希格斯玻色子(Higgs boson)、某个种群中的基因漂流(genetic drift)都是此类概念的例子,这些概念比细菌、行星轨道、分子或基因等概念更难想象。从伽利略(Galileo)到门德尔(Mendel),大部分科学观念对人类的想象能力都是友善的,因而较容易理解,也较容易向好奇的公众作出解释。

这些大科学机器创造了两个附加的问题:其高成本意味着研究人员需要从联邦政府与/或从各慈善机构得到大量基金;只有少数在配置此类机器的地方工作的幸运的研究人员才有可能作出重要发现。所以,一个年轻的野心勃勃的科学家所需要的正是这样的地方,以便享有这些神奇的、强有力的探究优势。这种情况在少数拥有特权的研究者和对同样的问题感兴趣但碰巧远离上述工作条件的人之间,划出了一条分界线。一个僧侣在一个与世隔绝的修道院里用豌豆这种植物做实验,从而在遗传学方面作出一项重要发现,这种怪事在今天已经远比门德尔的时代要少得多。

大学各学院的院长和教务长很快就开始赞赏他们的物理学家、化学家和生物学家,因为他们为自己的研究所招来大笔大笔的金钱,这些钱一直堆到天花板。他们感到报答这种善意是一种义务,因为这使得他们的教学活动更从容,同时他们还对这种善意怀有一点额外的敬意。可以预见的是,许多自然科学家把他们新取得的这种身份解释为正当所得,少数人则开始在其声明中显示出某种

ix

---

① 大科学(big science)是近年来国际科技界提出的新概念,指那些投资大、多学科交叉、实验设备昂贵、研究目标宏大的研究项目。本书脚注皆为译者所加。——译者注

傲慢。

斯诺曾赞美这些自然科学家，因为他认为他们的研究成果会减少这个世界的饥饿，并可能促进世界和平。他没有预见到后来两代人所经历的历史过程。在斯诺的时代，每所大学的校园都是一个家庭，许多系科的成员都依此来识别自己的身份。但当联邦政府和各慈善机构成为研究基金的主要来源，成为在异国他乡举办各种讨论会的东道主时，许多科学家的主要忠诚对象已从他们自己所在的大学，转向了这些慷慨的组织。

自然科学家可以得到慷慨的给予，提供给社会科学家和人文学者的资金却相对少得可怜，这种不对称创造了身份上的差别，侵蚀着分权原则，驱使这两种较无优势的文化采纳防御性的策略。斯诺完全忽略的社会科学家曾享有生气勃勃的时光，时间上大约从20世纪40年代到20世纪70年代，那时人们认为他们的思想可能解决某些折磨着这个社会的棘手问题，特别是关于精神病、犯罪、酗酒及贫穷家庭的学龄儿童不及格率居高不下等方面的问题。然而，把弗洛伊德的概念与更加以经验为主的行为主义的各种严格的观念拙劣地综合起来的做法太脆弱了，无力实现他们的希望，而这种综合本来被视为是上述希望的基础。最终，该脚手架倒塌了，社会科学家失去了一件保护性的理论外衣，无法掩盖他们的伤痕或为随后的调查研究提供某种意识形态的向导。因此，下一代的社会科学家分裂成两个群体。一个群体仓促地加入自然科学家的队伍，研究大脑活动与心理现象的关系。生物学家欢迎这些新兵，他们认定这些新兵会采纳自己的术语并遵守自己的研究规则。另一个较大的群体由这样一些人组成，他们之所以选择社会科学是因为强烈爱好探究人类的种种动机、思想或情绪的神秘性，而不是对会向才华横溢的科学家交出自己秘密的自然界的任何方面怀着好奇心。他们选择了研究扰乱公共安宁的那些杂乱而棘手的问题。不幸的是，他们的努力受到了阻碍，因为缺乏一种适合于这项工作的强有力的方法，就像使用干草叉和锄头的农民，试图在一片干旱的高地上种植果树一样。

选择了哲学、文学或历史学的学者们受到的冲击更严重，因为他们与那些向他们的校园慷慨地赠予几百万美元的人没有利害关系。此外，在媒体的帮助下，公众已经被说服，相信只有自然科学家才能提供解决各种严重的社会问题的答案。当诸如德里达(Derrida)和福柯(Foucault)那样的后现代主义者攻击由他们

自己的知识分子家族提出的种种主张时,人文学者信心的丧失是灾难性的。

斯诺没有预见到的20世纪60年代的公民抗议运动有助于某种政治正确性①的道德观念,其中正义(justice)开始与个人价值(merit)竞争。大学里的院长们、各研究审查委员会(research review committees)和荣誉团体(honorary societies)决定,重要的是,努力使报酬的分配大体上与该国的性别、种族和地区居民的比例相符合。当分配晋升机会、荣誉和补助款(grant funds)时,除了才能和动机,应把公平也作为一个相关的标准。所有这些情况都塑造了新的结构和程序,这是斯诺可能没有认识到的,牛顿若在世,也会感到惊讶。

我曾写过赞成玻尔(Bohr)的建议的文章,他认为每一个科学概念的意义依赖于其证据的来源。各门自然科学、社会科学和人文学科常常使用同样的词来指称不同的现象,因而在这三个共同体中一个词可能具有不同的含义。许多人未能意识到社会科学家或人文学者使用"意识"、"恐惧"和"记忆"这些术语时,并不享有神经科学家对这些相同的词汇的理解。所以,必须提醒学者们及大部分公众,这三个知识分子共同体的每一个都有某些重要的东西,都对理解人类本质和社会作出了某些重要贡献。

xi

这些反思就是这本小书的动机。它有三个主要目的:分析三种文化所使用的词汇的不同意义,叙述及评论三个共同体在他们的著作中使用的各种开创性的假定,最后是列出每一个共同体的特有贡献。第一章考虑了各种文化在其所使用的词汇、心智工具(mental tools)方面的差别,以及在各种类型或各种单独特征方面的兴趣平衡(balance of interest in patterns or single features)问题;历史对所探讨的问题的影响;最后是每个群体不同的动机层次(motive hierarchies)问题。第二章分析各门自然科学,特别是其四个创造性的前提。它们希望用伦理学来避免陷入困境,它们坚持最大限度地缩小人类和其他动物之间的差异,对人类先前的霸权提出挑战,以及有志于自然科学的年轻人对要求团队合作的研究方式怀有的矛盾情绪。

接下来的两章讨论社会科学,评价学者们开始时不愿把集体研究看成合乎

① 政治正确性(political correctness),指一个公民有义务按照宪法的规定来维护国家所奉行的政治原则和立场。

逻辑的现象,他们的衡量标准和方法所存在的问题,在生物学取得引人注目的进展后信心的丧失,围绕着经济学家的各种刻板模式产生的问题,还有社会科学家的重要贡献。

第五章解释人文学者地位丧失的原因,这是社会科学地位的上升和后现代主义对基于叙述的种种主张的有效性的挑战造成的;也说明人文学者对人类现状的某种理解作出的创造性的贡献。最后一章叙述近来在大学中出现的一些让人烦恼的事件,特别是研究机构身份的稀释,对名声的极度追求,对当前大学生教育的使命的混淆不清。最后几页转向怀疑,提出在这个星球上生活的今天,是否比 200 年前变得更好的问题,但未能给出某种不含糊的、肯定性的回答。本书 xii 以向三个共同体发出呼吁作为结束,希望他们承认每个共同体都把特定形式的启迪带给了这个由各种不同的社会构成的世界。我希望读者努力发现某种有趣的东西,我从中受到的教育比我从图书馆的书架上拿起斯诺的平装书时的预期还要多。

感谢罗伯特・莱文(Le Vine)、斯蒂文・雷茨尼克(Steven Reznick)和杰伊・舒尔坎(Jay Schulkin),他们就整本书提了自己的意见,杰拉尔德・霍尔顿(Gerald Holton)检查了关于自然科学的章节,戴维・沃什(David Warsh)耐心地阅读了许多经济学部分的改写稿。我受惠于许多人的帮助:南希・斯奈德曼(Nancy Snidman)、葆拉・梅比(Paula Mabee)、莎碧哈・伊姆兰(Sabiha Imran)帮助我准备手稿;现在供职于普林斯顿大学出版社的埃里克・施瓦茨(Eric Schwartz)曾建议我与剑桥大学出版社的经理人联系;特里・科纳克(Terry Kornak)则负责本书的编辑。

目　录

前言 / 1

第一章　为三种文化画像 / 1

第二章　自然科学 / 43

第三章　社会科学(一) / 89

第四章　社会科学(二) / 146

第五章　人文学科 / 191

第六章　当前的紧张关系 / 210

索引 / 235

译后记 / 265

第一章　为三种文化画像

英国著名的小说家和科学管理人员(science administrator)C. P. 斯诺接受的是自然科学的教育,他发表了1959年在剑桥大学所作的一次题为《两种文化》的演讲。此次演讲及随后出版的51页的小书激起了热烈的讨论,因为它傲慢地断定,人文学科是一种缺乏严密性的智力事业(intellectual mission),没有能力为那些居住在经济不发达地区的人的福利作出贡献。不出意料,人文学者对斯诺的以下断言感到愤愤不平:如果多培养一些科学家和工程师,少培养一些历史学家、哲学家和文艺评论家,将更有利于这个世界的和平和繁荣。3年后,F. R. 利维斯(Leavis)——剑桥大学一个受尊敬的文艺评论家,罕见地发表了一篇严厉而且间有无礼的反驳斯诺的文章,把他描绘成一个不成功的化学家、不合格的小说家和对这个世界的种种严重问题一无所知的社会评论家。

斯诺写他的论文的时候,美国即将经历高等教育的一次极大的扩张,导致师生大量增长,教职员增长了4倍(从25万增长到100万以上),学生则增长7倍,总数达到1 500万,而1870年时只有5 000个美国人在各类大学里学习。[1]这些变化主要归因于新的社区学院(community colleges)的建立及各州立大学试图容纳许多第二次世界大战退伍军人而扩大招生数量,这些退伍军人得到政府的援助,政府为感谢他们的服役,专门作出资助他们接受教育的决定,他们决定上大学而不是回归他们父辈所从事的各种工人阶级的工作。

可用于研究的资金和科学家的人数也在按比例增长,同样增长的还有科研管理人员、各类专业人员(practitioners)、新闻工作者和从事管理、利用、传播或讲

授各种科学产品的教师。从1992年到2002年,全世界发表的科学论文超过500万篇,这大量论文中有40%是美国的研究人员写出来的。[2] 2009年选择了科学生涯的大部分年轻人都未意识到,(与内科医师和哲学家截然不同的)“科学家”这个词和从事独立于一个人的社会阶级或种族的研究生涯的机会,其出现还不到170年。这些事实,还有公众思想的变化——他们已变得更加怀疑经过精选的各种科学主张,怀疑理想主义地描述科学家追求真理的动机的纯洁性,使得重新考察斯诺的命题成为必要。

虽然主要关注对象、证据来源和各种概念,仍然是自然科学家(物理学家、化学家和生物学家)、社会科学家和人文学者之间最重要的不同点,但这三个共同体在与其认识论相关度较小的六个额外的方面也有不同。(我把研究动物或人类行为的生物学基础或研究进化对动物或人类行为所起的作用的人,看成是自然科学家。)这九个方面如下:

1. 提出的各种首要问题,包括对某种现象的预言、解释或描述就是探究的主要成果的程度;

2. 推论所依据的证据的来源,及控制收集证据时种种条件的程度;

3

3. 用于提出各种观察成果、概念和结论的词汇,包括各种持续的特性和各个范畴的平衡(balance),及在什么程度上可以假定用某种函数关系来进行概括,包括跨越不同的背景的概括或只限于所观察背景的概括;

4. 历史活动所产生的社会条件对所提出的各个问题的影响程度;

5. 伦理价值观念对所提出的各种问题及所推断或演绎出来的各种结论的渗透程度;

6. 依赖于来自政府或产业的外部支持的程度;

7. 学者独立工作,与其他一个人或两个人工作,或作为一个大团队的一员工作的可能性;

8. 对国民经济的贡献;

9. 每个群体的成员用什么标准来断定许多工作是优雅的、美丽的。

大部分智力的努力都由三种成分组成:(1)一套毫无疑问的前提,为那些特定的问题和同样特定的答案创造优先选择的参数(preferences);(2)一套有利于

用来收集证据的分析工具;(3)一套自己喜欢的概念,是各种解释的核心。一个不懂固态物体(solid objects)性质前提的观察者可能得出天真的结论:放在盛着半杯水的杯子里的铅笔已经被里面的液体弄弯了。与自然科学家相比,社会科学家和人文学者在从事研究时,有更多共享的前提、分析工具和概念,还共享着更多下面表一中的其他标准。自然科学家强调物质过程,尽可能把历史、文化背景及与其相关的各种道德价值观念的影响降到最低限度,他们主要关注的是某个概念和一系列观察结果之间的关系。社会科学家和人文学者对过分夸大生物学影响的做法予以抵制,他们严重地依赖于语义网络(semantic networks),由此常常像关注某个概念与证据之间的关系那样关注一整套语义术语(semantic terms)之间的关系,并不断地寻找各种答案,以证实或证伪(affirm or disconfirm)某种深信不疑的道德理想。

表一　三种文化在九个方面的比较　4

	自然科学家	社会科学家	人文学者
1. 主要兴趣	对所有自然现象进行预言和解释	对人类行为和心理状态进行预言和解释	理解人类对各种事件的反应和人们强加于经验的各种意义,这些意义是作为文化、历史时代和个人经历的一种功能
2. 主要证据来源和对各种条件的控制	通过实验来控制物质实体的观察结果	各种行为、口头陈述和较少使用的各种生物措施,在并非总是能控制环境的条件下进行搜集	在最低控制的情况下搜集起来的各种已存的文本和各种人类行为
3. 主要词汇	各种语义和数学概念,其所指事物是物理学、化学和生物学的物质实体,并被假定为超越了特定的背景	涉及个体或群体的各种心理特征、状态和行为的结构,接受观察背景施加于普遍性之上的各种限制	涉及人类行为及驱使这些行为产生的事件的各种概念,对这些事件的推断受种种严格的前后关系的限制
4. 历史条件的影响	最小	中等	严重
5. 对伦理的影响	最小	重要	重要
6. 对外部支持的依赖	高度依赖	中等依赖	相对依赖

5

续表

	自然科学家	社会科学家	人文学者
7. 工作条件	小规模或大规模合作	小规模合作或单独	单独
8. 对国民经济的贡献	重要	中等	最小
9. 完美的标准	结论涉及自然界中最基本的物质成分，是从机器所产生的证据中推断出来的，经得起数学描述的检验	结论能够经受关于人类行为的广阔的理论视野的检验	用文雅的散文来描述出语义上连贯的各个论点

然而，三个群体所使用的各种概念的意义值得特别注意，因为这些共同体所使用的证据有不同的来源。

三种词汇

对说者和听者来说，一个句子的意义基于所提及的各种真实的事件，也基于作为陈述起因的各个观点的网络。“昨天公牛(bulls)挨打了”，这一声明的意义依赖于所指的公牛是动物，还是芝加哥的篮球队？三种文化代表着三个语言共同体，都把独特的意义网络施加在它们的重要概念上，就像5世纪散布在中美洲(Meso-America)的各个印第安人的群体一样，为了取得支配地位而互相竞争。很大程度上归之于路德维希·维特根斯坦(Ludwig Wittgenstein)的20世纪的重要见解之一是，大部分陈述的意义都是不透明的。把这一思想应用于科学命题，意味着意义依赖于某个陈述所指的各特定的观察结果，因而依赖于产生证据的程序和界定一种理论的意义网络(web of meanings)。

6

每种文化的词汇都包含着许多带有技术定义(technical definitions)的概念。其中只有一个群体对它们感兴趣(比如，自然科学家对胶子和转位子、社会科学家对归因谬误和国内生产总值、人文学者对自相矛盾和历史时代感兴趣)。心理分析学者的词汇赋予“能量”(*energy*)一种独一无二的意义，这种意义既不包含在

中文的 *ch'i* 这个概念中①，也不存在于物理学家所理解的热力学的原理中。但这三种文化也使用发音相同、写法一致却对每一种文化都具有不同意义的术语，即使学者们也未必认识到这个事实。“恐惧”（*fear*）、“能力”（*capacity*）、“觉醒”（*arousal*）、“记忆”（*memory*）和“计算”（*count*）等术语，都是这方面的例子。在 T. S. 艾略特（Eliot）的诗行“我将在一把尘土中向你展示恐惧”中的“恐惧”的意义，不是社会科学家在写下“现实主义对遗传力的恐惧比非现实主义对遗传力的恐惧要小”时所说的“恐惧”，也不是生物科学家说到以下这句话时所理解的恐惧的意义：“当老鼠们听到一种预感是电击的声调时，它们就停住不动，处于一种恐惧的状态中。”

即使诗人、心理学家和生物学家使用同样的词，各自也都在指称一种截然不同的现象。艾略特指称的是那种穿透意识的主观情感，是他反思第一次世界大战后弥漫于欧洲的那种价值困惑和精神空虚的产物。心理学家指的是成年人填 7 写问卷调查表时的答案，即回答关于他们担忧的根源问题。生物学家所描述的是老鼠的一种不动的特性（immobility），是对条件刺激，即对过去发出过的一种不愉快的信号的反应。艾略特本来可以使用“焦虑”（*angst*）这个词，心理学家本来可以使用“担忧”（*worry*）这个词，神经科学家本来可以使用“警惕”（*vigilant*）这个词。

我们通过一个假设的称之为马克斯（Max）的人来讲清楚这一点。自然科学家会使用一套词汇来描述这位马克斯的特征，如骨密度（bone density）、血糖水平（glucose level）、血流量（blood flow）和身体或大脑中的电流等等。社会科学家会把马克斯与其家庭、性别、种族和民族结合起来描绘他的身份；他作为一个美国人，对无辜的伊拉克公民死亡感到的羞愧，对童年时在海滨的家庭度假的记忆。人文学者会谈及他在一个 19 世纪时从爱尔兰来到美洲的移民家庭中的成员关系；当 11 月的树木变得光秃秃的时候，他对夏天的怀旧之情；当他想起他年老的父亲，同时想起迪伦・托马斯（Dylan Thomas）的诗句“不要温顺地走进那个美好的夜晚”时，那种掺杂着穿透意识的无力和忧郁。这三种描述都不可能互相转变，否则就会失去某种意义。

第一代经济学家认为物理学家的“能量是做功的能力”这个句子中“能力”

---

① 这里的“*ch'i*”可能指中文的“气”。

(*capacity*)的意义,类似于"货币是购买货物的能力"中的意义。结果是,他们假定热力学(thermodynamics)的各种方程式可能适用于经济学的各种数学模型。他们未能认识到,许多谓语与不同的名词结合时,具有不同的意义,因为每一种陈述的有效性依赖于一个完整的句子,而不是依赖于单个的词。比如,*fall* 这个谓语在下面四种表达中有四种完全不同的意义:"气温降低"(Temperatures fall)、"价格下降"(Prices fall)、"苹果落下"(Apples fall)和"精神低落"(Spirits fall)。

8 甚至自然科学家所使用的词汇中,有一些术语都有不同的意义。牛顿方程式中的物质、空间和时间的意义与爱因斯坦所理解的这些词的意义是不同的。尽管如此,牛顿的概念能很好地解释一个从树上落下来的苹果,而爱因斯坦用的措辞也能很好地解释可引起核裂变的铀原子放射出来的能量。在 20 世纪,人们接受了相对论和量子力学,改变了关于时间、空间和物体(objects)的传统理解,使哲学家和科学家认识到每个命题的意义和有效性都受到语言系统的限制,每个命题都有自己所属的语言系统,在另一个语言系统中它就可能是无效的。

容忍属于不同语言系统的话语存在多重意义,这使得我们同时相信以下说法也是正确的:用量子力学的数学语言写作的物理学家宣称在这个世界上不存在稳定的(stable)物体,而心理学家则同时声明,这个世界是由像杯子那样可以触摸、移动和盛液体的固体组成的。我们接受这两种陈述,认为它们都是真的,不会因为这些思想存在逻辑上的矛盾而出现认知失调(cognitive dissonance)并产生烦乱的感觉,因为它们属于各自独立的语言系统。所以,即使"恐惧"这个词在这两种语言网络中有不同的含义,但这个原则使神经科学家可以使用"恐惧"这个词来描述某种类型的神经活动(neuronal activity),而心理学家则可以用这同一个词来描述一个人关于他(或她)的主观经历的个人判断。[3]不幸的是,在这方面,与上述杯子的现实性(reality)的例子相比,许多科学家经历过更多的认知失调。

生物学家和心理学家搜集的证据,赋予"觉醒"(*aroused*)这个词以不同的意义。大部分成年人报告说,红色引起一种觉醒或激动的感觉,而蓝色则减少主观觉醒的强度。无论如何,脑电波的图谱表示,蓝色而不是红色会促进大脑皮层神

9 经细胞(cortical neurons)的觉醒。所以,神经科学家们不会把被界定为某种大脑皮层活动类型的觉醒(arousal)与心理学上觉醒的体验等同起来。[4]

该论点同样可应用于"记忆"(*memory*)这个词。一群成年的中国人,在其童

年的早期(early childhood)曾受中文的影响，但在学习作为第二语言的英语后，曾有意识地忘却他们的第一语言，他们能指出由两个英语单词构成的一个序列中的第二个词是不是在语义上与第一个词有关联。比如，狗和猫是相关的，而狗和蜡笔则不相关。当某个序列的第二个词在语义上与第一个词不相关时，大约在3/10秒的时间内，颞叶的神经细胞(neurons of the temporal lobe)在脑电图上产生一种独特的波形(wave form)，然后意识才认可这第二个词与第一个词不一致。[5]

当英语的第二个词与第一个词不相关，但碰巧共同享有某个汉字时，确信自己丧失了童年时期的中文知识但能说两种语言的中国人，其脑电图显示出来的波形比所预期的要小一些。英语里面的“火车”和“火腿”这两个词是不相关的，但共同拥有汉字“火”。所以当“火腿”这个词在“火车”这个词后面出现时，会说两种语言的中国人与只能说英语的人相比，对“火腿”这个词显示出一种较小的波形，即使他们完全意识不到这一事实，但他们的大脑已经对某种共享的但他们的意识不能感知的意义作出了反应。[6]这意味着他们的大脑已经保存了关于该汉字意义的某种特征，所以当大脑作出反应或意识察觉到意义提供的证据时，“记忆”(*memory*)和“记住”(*remember*)有不同的意义。心理学家发明了内隐记忆(implicit memory)这个概念来说明这一事实。

当神经科学家使用脑剖面图(brain profiles)来界定一个本质上是心理学的概念时，“计算”(*count*)这个词是发生上述概念混淆的第三个例子。虽然这个术语最初发明出来是为了以某种序数序列(ordinal sequence)来展示安排基数(cardinal numbers)的能力，但两个神经科学家得出结论说，大脑能计算，是因为20个黑眼圈的激活(activation)与30个黑眼圈(dark circles)的激活相比，其显示出来的剖面图(profiles)是不同的。[7]无论如何，大脑反应的对象是各个轮廓清晰的单体(elements)在空间分布上的可感知的差异，但大脑不会对它们的数量作出反应。一个凝视着摆着18本书的书架的人所看到的是一排高宽不等、颜色各异的物体(objects)，而不是18个物体。婴儿在自己手上看到的是一个个结节(protuberances)，他们需要过几年时间后才知道每只手上有5个指头。人们在计算时才激活的血流模式(blood flow patterns)，对3个物体显示为两种不同的空间排列方式的反应(紧密地把其中2个物体聚集成一排，另一个不是这样)不一样。但如果该区域(area)的神经细胞正在计算，那么血流模式竟然会是一样的，因为

10

两种排列的物体的数字完全一样。[8]此外,人们在看一排排不连续的(discrete)的物体时那些神经细胞活跃起来的区域,与那些人们读数字时活跃起来的区域不同。[9]大脑对调到6点和3点的钟会作出不同的反应,但这不意味着被激活的神经细胞正对时间的概念作出反应。数字和时间是后天获得的概念,是经验的产物,而认识它们的意义,则依赖于包括各个具有独特功能的脑区(brain sites)的回路(circuits)。

大部分生命形式,包括藻类,都显示出一种有规律的24到25小时新陈代谢活动的周期,但生物学家不会说,藻类正在"计算"(counting)每天过去的每一分钟。觅食的蜜蜂也不会"计算",它们从某个花丛飞回蜂箱的舞蹈动作的变化,实际上是在计算蜂箱与花丛之间的具体距离。结果证明,在飞向花丛时它们的神经系统记录着等高线的数量(amount of contour),同时进行的神经活动的变异决定着舞蹈的特性。[10]蜜蜂还散播它们采摘过的植物的花粉,但这一事实并不意味着它们是利他的或"行善的撒马利亚人"(good Samaritans)。在内耳头盖骨底部的隔膜(basilar membrane)上的蜗毛细胞(hair cells)对不同频率的声音的反应是不同的,因为其结构有着与生俱来的变异,但这些微小的感觉感受器(sensory receptors)并非在"计算"正在到来的刺激的频率。在最初的1/5秒时间内,神经元簇(neuronal clusters)对不同数量的物体作出不同反应的能力是一种令人感兴趣且值得研究的现象,但这一事实不意味着神经细胞或大脑在"计算"。白鼬(ferret)的初级听觉皮层(primary auditory cortex)的神经细胞像人类那样,对表示各种各样的英语音素的声音作出反应,但说这是白鼬在对人类语言的组成成分作出反应,就是一个语义上的错误。[11]

对来自许多城市和各种社会阶层背景的美国儿童和青少年的大规模的、有代表性的大脑发育的样本研究,显示出了这样一个棘手的事实:一个涉及某种心理状态推论的意义和有效性总是依赖于证据的来源。科学家搜集人类大脑在10年以内的发育过程中发生的各种变化的信息,一个惊人的发现是来自各种各样的社会阶层的家庭的孩子中,大脑发育模式不存在引人注目的差异。[12]该观察结果之所以让人困惑,是因为社会阶层无疑是每一个已经研究过的社会中最好的预报器,能表明一个孩子的智商分数、词汇、学习成绩、精神病的概率、同伴关系、暴力攻击性和犯罪记录。[13]如果研究者不得不预测500位成年人中的词汇、

学术成就、因犯罪行为而被捕的数量和忧郁症的发作数量，而且他可以有两种选择作为预测的依据，即选择教育水平和扶养他们的家庭的职业或者选择测量他们的大脑，那些选择了以一个人的社会阶层的为依据的人，将会得到更准确的结果。[14]

级联事件

关键的一点是，生物学家用来描述大脑特性的词汇，至少在当前，在意义上，并非与社会科学家和人文学者所使用的词汇相一致。后两个学科描述一个级联 12 (cascade)事件的后期各个阶段，级联事件总是从一系列简短的神经元事件(neuronal events)开始，结束于某种感知、思想、感受，或持续更长时间的行为。[15]这就是说，一个从起床到电冰箱里寻找食物的意图所延续的时间，比形成最初想法到打开冰箱这段时间中发生的任何大脑状态所延续的时间都长。

不同的度量标准应用于一个级联事件的各个阶段，开始于一个单一的神经元的反应，接着是一个神经元簇(cluster)、一个回路、一个回路网的活动，最后发展到某些心理结果。某个单一神经元的活动通常是根据峰电位(spike potential，即细胞放电)的频率来测量的；一簇神经元的度量通常是同一频率放电的数量或比率；一个回路的度量标准通常是一致性(意思是两个不同区域之间的频谱相当)；而一个回路网的度量标准是共激活(co-activation)的概率；心理结果的度量标准包括频率、速度或某种反应的精确性，某种感知、情绪或思想的持续时间，某种表达(representation)的清晰度，某种感觉的效价(valence)和强度。这些度量标准不能被转化成前述任何标准。

有一份文献说明这一原则伴随着意外的发现：年幼的老鼠与其母亲短时间分开后变得成熟起来，能比那些没有经历过这种分离的老鼠更好地应付某些紧张性刺激(stressors)。这种分离和成年行为之间至少有三个阶段。第一阶段涉及这一事实的种种后果：鼠妈妈很可能舔着被分离过的幼鼠，整饰它的毛发，这只幼鼠的皮肤更凉，显得比一只没有分离过的幼鼠更有活力。鼠妈妈比通常更有力地舔这只幼鼠，对它的基因组产生影响，阻止了一个基因的启动子区(pro-

moter region of the gene)的一个特定核苷酸(nucleotide)的甲基化(methylation),该基因向由下丘脑—垂体—肾上腺轴(hypothalamic-pituitary-adrenal axis,即HPA轴)所激活的海马状突起(hippocampus)内的一群感受器负责。因为甲基化
13 通常导致该基因的表达(expression)效率降低,所以被舔幼鼠的基因比被舔得不那么有力的幼鼠的基因表达得更加充分。这种初始阶段的现象,用涉及四种核苷酸构成的脱氧核糖核酸(DNA)甲基化的过程和该基因表达的程度来描述。用于描述第二个阶段的词语,涉及在海马状突起中位于选择性神经元(select neurons)上的蛋白质受体(protein receptors)。拥有一套密集的受体意味着下丘脑—垂体—肾上腺轴的神经元将会得到反馈,造成对下丘脑—垂体—肾上腺活动的某种抑制,也就是对那些引导行为应力状态(state of stress)的征兆的分子分泌物实施调节。第三阶段的词语涉及反馈的机制、分子皮质酮(molecule corticosterone)和应力状态。所以,我们需要三种不同的词汇来解释为什么一只被分离的幼鼠会变得成熟,对挑战和新奇的环境较少出现回避反应及较不"恐惧"。(人类的幼儿中是否可能存在某种可比较的过程,这是令人感兴趣的问题。比如,那些爱抚自己婴儿的母亲,在她们孩子的脑中极大地促成了某种类似的现象。)重要的一点是,开始于某个基因的或大脑的活动,并结束于某种行为的任何级联,用来描述其每一个阶段的词汇都有某种自主性。

甚至像青少年自杀那样严重的行为,至少在美国,也受到以下因素的影响:个人的社会阶级(在穷人中更为常见)、国家的不同地区(在西部各州人口较稀疏的地区更常见)、一年中的不同时间(春天和夏天更流行)、一个星期的不同日子(自杀发生在星期一最常见)。[16]所以,当神经科学家解释说,这是神经活动的相干性(coherence)的一种模式时,他们对心理学家关于"自我"(*self*)的概念并没有增加太多的清晰度。[17]你在森林中不可能看到一片森林。你也不可能只用涉及生物学过程的词汇来理解一个沮丧的人的心理状态,她把她的内心世界说成是黑暗的、缺乏活力并渴望某种寂静,即摆脱人群的喧嚣。

14 以上讨论中,关键的一点是社会科学和人文学科中的各种概念,所涉及的是不可能用自然科学使用的词汇来描述的那些突发现象(emergent phenomena)。小提琴奏鸣曲的音质(timbre)不可能转化成物理学家的用来描述频率、强度、和时间的术语;莫奈(Monet)的油画中的和谐(balance)不可能被转化成关于颜色、

轮廓或形状的句子。如同前述，心理学家赋予“记住”、“计算”或“恐惧”这些措辞的意义，不能用只涉及各种大脑状态或大脑结构的陈述来取代。简单来说，人文学者和社会科学家所描述的种种现象，所表现的是各种事件特定的结合，而这些事件都需要使用它们自己的词汇。物理学家面对类似的问题。量子过程(quantum processes)的世界是随机的、不连续的，而几块大石头的质量及其与某种已知的力碰撞后产生的加速度是肯定的、持续的。在这两个世界间有一条模糊的边界，要求用不同的词汇来描述；然而物理学家还不理解物体及其功能是如何从一个量子的世界里产生的。神经科学家也还不理解知觉、思想、感情和行为是如何从神经元的活动中产生的。

在一个级联的每一次转化过程中，当研究者能想象什么正在发生但不能想出另一种方法来说明这种转化时，能有一种解释也会令人感到满足。[18]科学家集中于各个相连接的阶段时，对每两个阶段之间的关系(即基因与神经化学[neurochemistry]之间或脑化学[brain chemistry]与情绪之间的关系)的理解最为成功；较不成功的是，他们试图跳过各个阶段来理解基因与特定情绪之间的关系，因为个人经历中的种种差异影响着具有同样基因的个人的情绪模式(emotional profiles)。

在明确限定某个被观察现象的完整级联中，生物学家和社会科学家集中于其不同的阶段(phases)，或各个不同的中间站(halfway houses)。所以，三种文化以不同的方式思考同一件事情。他们的不同视角类似于对一幅画的种种不可调和的理解，这幅画既可代表一个年轻的又可代表一个年老的妇女，视看画者的注意力集中于画的某个地方而定。每种视角在每个语言的共同体中都具有连贯性和相干性，但始终不会超越共同体。这种意见可能不会让数学家感到烦恼——他们懂得一个数学观念，像无穷大(infinity)，在不同的数学论据中可能呈现出不同的意义。同样，在美国，人口密度的意义视以下情况而转移：我们是否计算全部人口对整个地理区域的比率，或计算生活在大部分美国人所居住的更有限的区域内的居民与该区域的比率。第一种估计是每平方公里 70 人，这意味着一个低人口密度；第二种估计是每平方公里 3 000 人，这就产生了一种不同的景象。[19]

比喻

还有一个理由说明有关词义的模糊性。人类有一种无意识的倾向,习惯于把两个或更多表达不同概念的网络联系起来,并以最低限度的努力来探测两个或多个概念网络之间共享的某个单独的语义节点(semantic node)。当该共享的节点赋予该概念一种非字面上的意义时,如隐喻"人是大猩猩",人们称之为比喻(trope)。各个概念的特征在其本质上或所界定的性质上各不相同。比如,飞行的能力是一种明确界定的鸟类的特性,而捕鱼的能力是其次要的特性。第二个词所界定的特性等于第一个词的第二种特性,大部分比喻或隐喻都符合这个要求。所以,"人是大猩猩"这个隐喻是可接受的,因为侵犯的能力是大猩猩的一种主要特性,但它是人类的第二种特性。所以,"大猩猩是人"这种陈述不是一个令人满意的隐喻。比喻可以分成几类:令人满意的或不令人满意的,相干的或不相干的,但不能用是真是假来评价。只有小说家和诗人才可以把4月描述成像绿色心情(green emotion)那样是残忍的或者是嫉妒的。大部分美国人学到的关于无助的、软弱的和不受控制的语义节点,是界定婴儿的语义网的特征。所以,一个被称为婴儿(baby)的美国成年人很可能会感觉受到侮辱,因为无助、软弱和不受控制这些特征与表示字面上所理解的"成年人"(*adult*)的语义节点不一致。"野兽"(*beast*)的语义节点主要出现在日语"猴子"的语义网络中,但不存在于大部分美国人所拥有的语义网络中。[20]所以,一个被称为猴子的日本人,可能比一个被称为猴子的美国人更容易发怒。

16

科学家常常认为,用身体、大脑或思想来比喻或隐喻某种新颖的科学进步是合适的、富有成效的。比如,笛卡儿(Descartes)用机器来隐喻身体的功能,弗洛伊德利用能量来比喻情感过程(emotional processes),20世纪的科学家友善地把计算机比作产生思想的大脑,当代研究者对当前的神经科学和遗传学方面取得的进步充满敬意,用模块性(modularity)来隐喻心理学的功能。所有这些隐喻都是误导,因为时钟、蒸汽机、计算机也好,基因也好,都不能为脑过程(brain processes)或心理活动的本质提供准确的模式。虽然隐喻开始时能成为创造力

的有用的支撑物，但科学家必须永远对其诱人的感染力保持警惕。

社会科学和人文学科的语言承认比喻的影响，但自然科学家很典型地无视非字面的含义，因为非字面含义，往往包括了某种感性的表现和感觉，这种表现和感觉抵制精确的测量，而且不能被归为正确或错误。按照字面来解释句子伴随着各种脑活动的模式，这些脑活动模式与伴随着某种隐喻式地阅读同一个句子的脑活动模式是不同的，因为各种感性的表达优先激活大脑的右半部。当一个人按字面理解句子意义时，左边的大脑更为活跃，而右边的大脑则较少卷入。[21]许多测量大脑对婴儿或猴子的照片的反应的神经科学家，都假定所有的参与者都同样按照字面的方法来感知和解释所见到的图像。这是因为他们不知道，被大多数动机所激发的脑剖面图存在着惊人的变异。自然科学家宁愿把这种变异的原因归之于参与实验者的大脑中的物质差异，而不是归之于他们可能已经强加于刺激物的那些比喻的意义。 17

简短的结论

每一个概念都有多重特征，这些特征会随时间而变化。所以，任何有关两个概念是类似的或紧密相关的主张的有效性，取决于那些被假设为相似的特定特征。一个研究者不应把一个概念看作另一个概念的同义词，不能只因它们在所有的特征中共同拥有少数特征，就作出这种主张。如果一个科学家说疲劳使一个人易于患病，那么读者需要知道，疲劳的主要特征是不是因为失眠或过度操劳所造成的状态，疾病的根本特征是不是某种细菌感染或腿筋肌肉受伤。

这个问题对于那些编写模拟认知过程的计算机程序的科学家来说特别重要，该工作被称为人工智能(artificial intelligence)或 AI。这些程序非常典型地由代表词语的符号组成，没有表示各种身体状况或感知结果的图式表征(schematic representations)。结果这些程序要表示“动物”(*animal*)这个概念时，只是列出该范畴的主要语义特征，包括繁殖、呼吸、消化、运动、成长和死亡，但不可能含有一条鲨鱼对攻击一个人，或一只狗服从一则命令的知觉图式(perceptual schemata)及这些图式所唤起的情感。然而，这些表征是普通人表达“动物”这个概念的一部分。

许多研究大脑和心理状态关系的科学家未能尊重这条原则。比如,一些科学家写道,对一些成年人的手指进行一次简短的电击时,其扁桃体(amygdala)开始激活,这意味着他们是恐惧的。该结论存在的问题,是这些科学家没有限定在这种特定状况中扁桃体激活的主张的真理标准,而是暗示任何时候都可以通过使受"惊吓"的人处于恐惧状态来激活扁桃体。甚至即使成年人否认对一张恐惧表情的脸的静止的照片感到有任何恐惧的反应,许多神经科学家仍假定他们处在一种恐惧的状态中,因为他们的扁桃体被激活了。这种推论忽略了同样可靠的事实,即任何时候,当一个人在碰到任何他(或她)未预期的事情时,不管这种事情是某种危险的迹象,还是食物或性欲的信号,扁桃体也会被激活。大部分人都不会见到在附近走动的人带有恐惧的面部表情,所以有理由指出,他们的心理状态应该被描述为惊讶或不确定,而不是恐惧。此外,扁桃体由几个神经元簇(neuronal clusters)组成,这些神经元簇有不同的进化史,与大脑其他部分的联系也不相同。扁桃体的每一个单独的神经元簇对不同种类的恐吓,都显示出某种独特的激活曲线图(比如,发出电击信号的声音和自然界捕食者的气味在动物大脑中产生不同的曲线图)。[22]所以,存在不止一种类型的"恐惧"。更奇怪的是,青春期过去后,男性有一个扁桃体比女性的大,但男性患恐惧症(phobias)和焦虑症(anxiety disorders)的可能性,相对女性较少而不是较多。[23]要理解描述大脑功能的句子(sentences)和那些描述各种心理现象的句子之间的关系,我们还有很长的路要走。

我从已故的托马斯·库恩(Thomas Kuhn)那里借用一个例子来说明关键的一点:自然科学家和社会科学家所使用的许多词语,属于不同的语义网络,因而在意义上并不相等。法语单词"甜"(*doux* 或 *douce*)指蜂蜜的味道、轻柔的接触、味道清淡的汤、亲切的记忆或微风。英语单词"甜"(*sweet*)也指蜂蜜的味道,但此外还指胜利(victory)、所爱的人、网球拍中间的线,但不指味道清淡的汤。因为意义来自有关词语的整个语义网络,法语中"甜"这个词与英语单词"甜"意义上并非完全一致。该结论同样适用于如恐惧、唤醒、计算这些神经科学家和心理学家所使用的词汇,理由是一样的。

历史的影响

寻找超越所处历史时代的一般法则的种种探究，与那些受到历史事件创造出来的种种临时情况严重影响的探究之间的平衡，使三种文化发生了分化。当前时刻部分是两种探究发展的结果，这两种发展结果此前从未发生过，并且将不会再重复发生。最古老的故事开始于几十亿年前，从最初的生命体开始。尽管物理学家相信，宇宙大爆炸后马上出现的各种物质成分的性质及其相互关系，与今天运行着的物质成分的性质及其相互关系是不同的；生物学家则认为，生活在10万年前的人类的基因组与当代人类的基因组虽不相同但变异不大。但与社会科学家和人文学者提出的问题相比，自然科学家所研究的大部分问题受时代变迁的影响都不算严重。

社会科学家和人文学者所面临的结果开始于约1万年前，这时人类人口数量开始增长，并开始留下一些关于他们的社会组织、经验和技巧的资料。这方面的故事的特点是信仰、不可靠的史料和社会组织等方面的变化。虽然许多社会科学家使用各种并非受到所处历史时代限制的各种原则，以谋求理解人类的种种普遍现象，如感知、记忆、语言、情绪、学习、群体形成及其从属联系，但也有同样多的社会科学家探索种种更严重地受到当前社会条件影响的现象。

欧洲和美国在1760年到1860年的100年间发生的最重要的变化是工业化、资本主义经济的出现、城市规模及城市穷人数量的显著上升。对后一事实的流行解释强调种种社会条件。因此，改革的建议或是集中在政治和经济结构的自发变化上，或是集中在卡尔·马克思及其追随者更激进的革命议程上。因为大部分公民都认识到创造一个更良性的环境（settings）很困难，所以他们渴望选择另一种解释，这种解释可以减弱因他们的社会正义感受到冒渎而产生的令人不安的心情。达尔文物竞天择的概念提供了所需要的治疗方法，进化论的拥护者开始论证，特别是在1880年后：被边缘化的穷人，还有精神病患者、酗酒者、妓女和罪犯，都是生物学上较不适于生存的人。这种使现状合理化的理论在随后的30年间颇具说服力，但在美国，自出现一个小小的但畅言无忌的优生学家

20

(eugenicists)的群体后失去了吸引力,这些优生学家建议精神病患者实行绝育,严格限制外来移民进入美国。自由主义的美国人希望寻找一些新的理论,对优生学运动提出合理的挑战,这种希望得到了伊凡·巴甫洛夫(Ivan Pavlov)、美国的行为主义者和弗洛伊德门徒的响应。这些学者复兴了一种较早时期的做法,强调用社会经验来取代自由放任(laissez-faire)的经济学的解释,因为这种经济学的解释造成了种种有害的心理后果,但它受到忠于自然意向的社会达尔文主义(social Darwinism)的支持。

19世纪末,美国各大学中出现的社会科学是在达尔文思想的庇护下形成的,此时离科学家发现动物大脑的实验性损伤的部位(site of an experimental lesion)与随后连累其行为的性质之间的关系只有几十年时间。这些学者有一项选择:一种是向内注意从大脑活动中产生并可能被继承下来的各种个人心理功能;另一种是向外注意变化着的各种环境和社会的力量,这些力量要求种种新的适应形式。不足为奇的是,大部分人选择了前一个问题。最初,一批德意志心理学家中的许多人曾指导过最早的一批美国教授,他们也选择了前一个主题,来研究人类意识的本质,特别是一个人察觉周围的刺激物发生某种变化时的状态,并假定原则上该过程与他们还没有能力测量的大脑活动的各种模式有关。虽然相对说来,要求坐在一间静悄悄的房间里的成年人说出他们是否察觉到某种声音的响度或某盏灯的亮度发生了变化是比较容易做到的,但孩子的运动协调度(motor coordination)、语言、对过去事件的记忆和推理质量的发育,也是可以通过实验室的探究来进行的。我猜想自觉地意识到感觉中的某种变化是受人喜爱的题材,因为它可能与描述声音和光的强度的物理度量(physical metrics)有关,可以看成是脑过程的一种直接的产物。所以,这种现象符合自然科学家关于某个合理的探究目标的标准。

然而,下一代美国人对实用主义更感兴趣,并能够尊重自然科学家所要求的客观性的态度。他们研究通过刺激和反应的结合而获得新习性的过程,这种转向使得研究者得以遵循伊凡·巴甫洛夫的做法,并计划用动物来做那些不能用人来做的实验。把研究的焦点集中在获得新习性的过程上,还满足了这个国家的需要:相信教育能加速同化大量来自欧洲的移民。这场被称为行为主义(behaviorism)的运动持续到20世纪60年代,这时它在解释许多人的认知过程中显

得无能为力的情况已经充分暴露，于是人们回到研究人类的种种精神功能上来。但这一时期的研究策略是避免主观的现象学(subjective phenomenology)，对感知、记忆和决策的行为使用了分析探究(analytic probes)的方法。到 20 世纪 70 年代，科学家得以利用推翻威廉·詹姆斯(William James)的理论的种种技术进步，许多人认定发现心理过程与大脑活动的相互关系，将会启发人们对前者的认识。从最初的各种心理学实验到当前的各种报告包含了思想上的三个重要变 22 化：物理刺激物(Physical stimuli)变成心理信息；人类意志的概念、理解和情绪的概念被分解成感知、注意、计划、管理和预期等各种单独的功能；在心理特征的复杂性上，动物和人类之间只有最小限度的差异，这个原本有争议的假定，自此成了教条。

世界观中的一种类似的重要变化发生在 1890 年到 1920 年间，这时科学家们和受过教育的公众开始接受这样的观念：种种不确定和随机的结果都是大自然的安排(nature's plan)，传统决定论的信念是一种幼稚的唯心主义的想象。各种罕见事件的概率是变化的这一观点，提供了一个有说服力的例子，说明了历史变化的种种影响。一群居住在离计划攻击目标几千英里之外的城市中的恐怖主义者能够通过互相努力配合而获得成功，如他们在 2001 年 9 月 11 日所做的那样，其可能性在 2001 年时要比 100 年前要大，因为 2001 年时可以使用飞机、互联网和移动电话。这些发明使奥萨马·本·拉登(Osama Bin Laden)及其同谋得以实现他们的目标。一个称之为网络理论的形式模型(指一套网点中的连接模式)中有一条原则是这样说的：当网点(nodes)间的连接数量与网点数量之比达到 0.5 或更大的时候，会形成一种新的结构并出现各种新颖的现象。飞机、互联网和移动电话催生了新的社会现象。相反，某些事件因为通讯网络的增加而变得较不可能发生。比如，因为今天世界上关注健康的政府组织比它们在 1918 年时联系更紧密，所以 1918 年时致使成千上万美国人死亡的广为传播的流感，在今天发生的可能性或许比 1918 年时要小。

历史对社会科学家研究主题的影响，从学术期刊流行题材的变化上可见一斑。19 世纪末，一些英国的内科医师和心理学家相信，任何形式的避孕都有害健 23 康，伯特兰·罗素(Bertrand Russell)结婚时就得到了这一警告，他也很认真地予以对待。19 世纪末发表的许多社会学论文讨论工业化的令人不快的后果；而 20

世纪30年代的论文更常见地是讨论黑人和白人之间的通婚问题。20年后,在20世纪60年代的民权运动(Civil Rights movement)之前,社会科学家研究黑人儿童的种族认同(ethnic identity)时,会向他们展示黑色和白色的洋娃娃,问他们喜欢哪一种;而当代的心理学家则通过测量多数族群对各少数族群(minority groups)的种种无意识的偏见来进行研究。

弗洛伊德关于口腔期(oral stage)受挫折的种种危险的大胆预言促使人们研究婴儿养育方式的各种后果,比较母乳喂养与用奶瓶喂养的差异;他可能不会赞成当代精神病学家为理解自我的发展(ego development),而用种族认同的概念来取代他的俄狄浦斯情结(Oedipal complex)。当代对清教徒(Puritans)几乎一无所知的儿童心理学家写道,严厉惩罚年幼的孩子总是有害的。如果他们曾研究过清教徒父母亲们的回忆录,了解关于他们的孩子成长的描述,他们就会认识到种种严厉的使孩子适应社会需要的实践,其效果总是依赖于该孩子对严厉管教的理由的解释,这种解释总是随时间和文化的不同而发生变化。如果一个孩子把父母亲的惩罚解释成父母亲的挚爱,希望他长大后拥有优良的性格,而不是解释成一种愤怒或憎恨的态度,那么其结果并非必然有害。

那些早期的主题,如衣服等等,已经被其他研究主题所取代,如主观幸福感(subjective well-being)、一个有安全感的或没有安全感的幼儿对照顾人的依恋的含义、精神疾病及为减轻精神病症状的痛苦所设计的各种干预手段的有效性。近年来,关于同性恋生活方式方面的论文数量的增加,反映了把性特征作为一种基本的心理功能这样一种历史变化的影响。与男性中的同性恋倾向(gay orientation)不同,女性中的密切的、同性别的各种友好关系的增加得到了经济变化的支持,经济变化把大量的工作妇女集中在合作劳动的场所里,不时地使其产生感情上的联系,并发展成性方面的私事(intimate affairs)。[24] 如果一个妇女遭受过一伙年轻男性的性攻击,我不能想象19世纪任何社会科学杂志上的论文会描述这位妇女的个性和个人经历,虽然当代的杂志上有关于这个主题的文章。

哲学家的兴趣也逃不开历史时机的影响。如果说欧洲商人未曾希望摆脱基督教所加给他们的种种道德要求,知识分子未曾想驳斥约翰·洛克(John Locke)对基于感觉的知识的强调,那么康德(Kant)可能也未曾构想过一个合理的制度,在这种制度中自由是理性穹顶上的拱顶石。500年前,很少有哲学家在写作时会

接受当代的种种信念：既不存在绝对的坏事，也不存在绝对的真理；所有人都有权拥有尊严上的平等；人类的意志是脆弱的；在自然界中不存在决定论，只有一系列可能性。

英国的杂志《心灵》(*Mind*)是一份1876年创办的供哲学家和心理学家阅读的专业出版物，目的是使哲学更接近当时拥有优势的生理心理学(physiological psychology)，总结一下在这份杂志上发表的文章，会发现伦理学、美学、真理和现象意识(phenomenal consciousness)在早期各期中占支配地位。然而，不久后由于物理学家宣布了他们在量子力学和相对论方面的发现，关于简化论(reductionism)、时间和空间的论文变得更流行。25年后，当心理学的各种观念占优势时，关于弗洛伊德、记忆、大脑活动与心理现象之关系的文章出现了。一些论文为促进公益(common good)的愿望辩护，依赖的是来自玩"囚徒困境"(the Prisoner's Dilemma)①游戏的成年人的证据，而不是依赖哲学的论点。不幸的是，这些问题一个都未得到解决，下一代学者的注意力已转向了历史创造出来的焦虑或争论的某种新的根源。

25

所探索的这些问题以及社会科学家和人文学者所提出的各种解决办法，比自然科学家所探索的问题及其提出的结论，更受他们所处的历史阶段的制约。如果19世纪后期欧洲人对性欲持有一种更宽容的态度，弗洛伊德可能不会指出对性冲动的抑制是所有的神经机能症(neuroses)的主要原因。如果接下来的一代欧洲人未曾在第一次世界大战末因幻觉破灭而变得沮丧，而且思想也被分解成一套机械零件，那就几乎没有什么人会质疑达到理想状态的可能性，荣格(Jung)可能也不会论证说为了达到一种涅槃(Nirvana)的状态，需要某种精神面貌。如果在第二次世界大战中服役过的很大一部分工人阶级家庭出身的美国男性没有机会上大学，那么埃里克·埃里克森(Erik Erikson)提出的所有的人都必须解决"找寻自己的身份"的难题，将会引起困惑或被冷淡地接受。如果在20世纪参加工作的母亲和离婚率不是戏剧性地增加，约翰·鲍尔比(John Bowlby)的依恋(attachment)理论可能不会流行。这些独创性的观念都需要历史来安排各种条件，形成一种特殊的格局。虽然在自然科学中一种新的器械常常导致各种

---

① "囚徒困境"，其基本意思是个人最佳选择并非团体最佳选择。

重大的观察结果和新概念的产生,但不管是在社会科学还是在人文学科中,各种社会条件是种种新观念产生的更重要的源泉,这些社会条件使人们的现状及他们的种种动机、信念、情感和行动的情况都发生变化。

类型或特征

科学家,如每一个普通人一样,与生俱来地根据"事物"的种种特征或功能来对经验进行分类,并用形容词、副词或谓词修饰名词来描述这些物体。比如,大分子(large molecules)、捕食性运动或焦虑的成年人。然而,一个分子也可以描述成一种包括它的质量、熔点及容易与其他物质结合等特征的类型(pattern)。人手上的一条单独的肌带(muscle strand)能参与各种类型的运动神经行为(motor action),其行为差异很大,可以伸手拿一只杯子,向另一个人传递信息要他停下来,或向一个朋友招手。[25]"狗"和"猫"这两个词用来命名两种不同类型的动物,其器官、生理、基因和平常的行为都不同,因而代表了两种独特的种类。一个研究者如果只描述视觉灵敏度(visual acuity)、脏器大小、共享基因(shared genes)的比例以及与人类交际的程度等单独的特征或功能,那么他会倾向于提出狗和猫只存在量的差异,可以认为它们属于同一个等级(scale)。但是两个视觉灵敏度或胃的大小的平均值相接近的物种,各自拥有的全部特征的类型可能不一样。

研究大脑活动与心理现象的关系的科学家,可以选择侧重单独的神经元或某个部位的神经元簇的平均活动度(average activity),或者侧重于不同位置上的成千上万个互相联系的神经元的同步活动(synchronized activity)的类型。在研究大脑和精神状态的关系中,后一策略很有可能被证明更富有成果,因为所有的心理特性都是不同部位的神经元簇相互激活或相互压抑类型的产物。判断两个阿拉伯数字中哪一个数字大、在照度上哪一个代表更明亮或哪一个用更大的字体来印刷,引起了三种不同的激活类型,而在这三个工作的分配中,任何一个脑区的激活都没有明显的不同。甚至猫和狐狸的气味,尽管对老鼠来说是危险的信号,但也使它产生不同的脑激活类型。[26]

大部分用脑电图记录大脑波动形式的神经科学家,通常都通过计算第一秒

钟内某个单独的波形(waveform)的平均幅度(magnitude),而不是4或5个波形幅度的类型,来比较不同的人们对不同事件的感应或反应。人类的大脑总是准备着对各种特征(features)和类型(patterns)作出反应。视觉皮层(visual cortex)中有一套神经元是对物体的边缘作出反应的,一套对颜色有选择性地作出反应,一套对运动,还有另一套是对物体的类型作出反应。所以,是否鼻子的轮廓或脸的类型更为根本,这样的问题是没有意义的。听觉皮层(auditory cortex)也随时准备着对各种类型进行处理。比如,处理两个同时听到的音乐音符的基础频率(fundamental frequencies)的比率,如果高频和低频之比是3:2,那么该声音使人感到愉快;如果该比率是16:15,那么该声音是不谐和的、不令人愉快的。 27

经济学家喜欢根据国内生产总值这样一个单一的特征来对各国进行比较,而不是按照一个包括政府形式、表达自由度、寿命和种族差异在内的类型来比较。心理学家也常常按照某个单一的特征,诸如一个特殊的基因、荷尔蒙水平(hormone level)、心率(heart rate)、大脑状态等,来比较性别、族群或精神病诊断等的异同,而不是根据各种基因类型和各种荷尔蒙水平来进行比较。比如,与早晨或傍晚的某个单一的皮质醇水平(cortisol level)的测量结果相比,压力荷尔蒙皮质醇(stress hormone cortisol)在一天中的变化类型是其遗传可能性(heritability)的一个更敏感的指标。

当各种物体或事件有不同的历史时,通常更有益的是比较它们的类型;当它们享有同样的起源时,更有用的方法常常是注意它们的各种特征。青蛙和猴子有两眼和四肢,但因为它们的胚胎发育不一样,所以几乎没有生物学家会比较这两个物种的四肢长短或眼睛的直径。自然科学家宁愿测量各个单独的特征,因为它们更容易用数值尺度(numerical scales)来描述,数值尺度可以借助精确的数学工具。一个人可以在一个单独的数值范围内,布置一个三角形、长方形和圆形,或把这三种形状看成用不同的方法构建起来的三种独特的类型。不幸的是,对许多重要的生物学和心理学的类型来说,衡量标准太少了,而要发明一套使某个计算机程序能够造成这些类型的指令(instructions),是非常困难的事情。这 28 就是为什么20世纪相信进化论的生物学家宁愿寻找促成成年人的表型(phenotype)形成的各个单独的基因,而不是寻找控制胚胎突然成型(emergent patterning)的遗传构造(genetics)的一个原因。后者的基因与促成成年人特征形成的那

些基因是不同的。

生物学家总是喜欢说人类和苍蝇享有很大一部分共同基因,但不注意这些共享基因的排列在这两个物种中是不同的。甚至在生物学的范畴中,"雄性"(*male*)也包含着两种不同的类型:一种是雌激素受体(estrogen receptor),调和雄性胎儿的各种男性特征的发育,特别是睾丸和阴茎;第二种受体阻止未出生的男孩身上各种女性特征的发育。[27]所以,存在两种关于男性的生物学范畴:一种是抬高男性特征而抑制女性特征的,而另一种是同时强烈地体现男性和女性特征的(也就是说,男性的生殖器与各种更女性化的特征相结合,如圆形的而不是方形的脸、较不突出的下巴、体毛较少及略微有点厚的嘴唇)。生物学中不存在雄性的连续量表(continuous scale)。

社会科学家和人文学者研究许多最适合称之为类型(patterns)的现象。研究 18 世纪欧洲启蒙运动或 8 世纪低地玛雅文化的古典时期的历史学家懂得,这些术语指的是在特定地方的特定历史过程中的许多观念、符号、制度和习俗的各种独特的配置。日本、英国和美国共享许多政治和制度上的特征,但社会学家把它们作为各种社会类型来对待,因为它们有不同的历史。当切斯瓦夫·米沃什(Czeslaw Milosz)和维托尔德·格姆布洛维茨(Witold Gombrowicz)这样的作家公开承认对他们的民族感到羞愧时(米沃什是立陶宛人,格姆布洛维茨是波兰人),读者们理解他们的感情是历史的产物,是种种思想和情感独特配置的结果,不应把这看成类似于一个人店行窃而被抓住的青少年所感到的羞愧。个性和病29 状(pathology)的形式(types)也属类型。与那些只经历过抑郁症的人相比,各种治疗性干预(therapeutic interventions)对经历过焦虑症和抑郁症的病人效果较小。虽然因犯罪而被捕的青少年共有某种单一的特征,但应该根据种族、生活史和冲动性(impulsivity)把他们归入不同的范畴。[28]

严格依赖各种单一的特征或各种单一的类型,必然伴随着各种独特的解释和探究方法。为许多自然科学家所喜爱的前一种策略,使得苍蝇和人类变得只有量上的差异;而人文学者和社会科学家所喜爱的后者,意味着这两个种类性质上并不一样。兴趣问题和作为理论发祥地的观念的网络,决定了某套关于特征或类型的词汇是否得到应用。

科学家常常基于一个模型的各个基本特征是许多相关物体所共有的假定,

来搜索一种特殊的现象或生活型(living form),把它看成许多不同现象的一种完美的模型。生物学家选择了大肠杆菌(*E. coli*)、果蝇(*Drosophila*)和线虫(*C. elegans*)作为适用于人类的各种遗传过程的模型。社会科学家选择"囚徒困境"的游戏作为冷战时期美国和苏联的政治领导人的经济交易和决策的模型。人类学家曾认为狒狒(baboon)是人类社会行为的完美模型。约翰·鲍尔比和玛丽·安斯沃斯(Ainsworth)深信,对一个依赖照顾人的幼儿而言,在"陌生处境"(Strange Situation)下的行为是一个好模型;弗洛伊德相信小汉斯(Little Hans)的病历①是调解所有恐惧症(phobias)的机制的代表。在所有这些例子中,研究者最终都认识到,每一种现象都具有他们希望弄懂的那些更复杂的现象所没有的独一无二的特征。

然而,某些模型产生了有益的后果,因为后来对各种模型的研究在方法论上导致了预想不到的进展。比如,对大肠杆菌和果蝇的研究导致了多种发现,使克隆羊"多利"(Dolly)的出现成为可能。所以,选取某种生物模型(model organism) 30 或程序可能是有用的,即使原先的希望没有实现。这项工作的目的是断定一个模型的哪些特征是与我们所希望理解的其他现象共有的,哪些特征是限于动物、过程或所选择的程序的。当探究开始时,这个难题很少有明显的答案。

心智工具

当学者们描述或解释某种现象时,他们对以下三种类型的认知结构的依赖各不相同:数学概念和方程式,语义网络和基于感性的图式表征(schematic representations)。在古代希腊,$\sqrt{2}$原来的意义包含一种可感知的特征,因为它指的是具有一定单位长度的三条边构成的直角三角形斜边的长。大部分当代数学系的学生都以为$\sqrt{2}$代表一个没有图式成分的无理数的抽象概念。罗莎琳德·富兰克林(Rosalind Franklin)对力学模型结构(construction of mechanical models)的

① 1909年,弗洛伊德以一位5岁男童小汉斯(little Hans)的病例来说明恐惧症的形成,这是心理学对儿童期问题正式开始重视的标志。

反感可能曾是克里克(Crick)和沃森(Watson)发现脱氧核糖核酸结构的一个原因。当这两个人得以在四种碱基(bases)中看到可能存在的空间关系并以示意图的方式来思索它们的存在状况时,他们的想象力提高了。[29]

"具体"和"抽象"这两个词,其描述的是两种语义概念的类型,可以用对一个现象进行某种语义的和图式表征的微分比例(differential proportion)的描述来取代。这就是说,称之为"具体"的语义网络总是包含着各种图式(即一个苹果的可感知的表达通常是水果的语义网络的组成部分)。像"形而上学"之类的抽象概念的网络,即使有什么可感知的图式(schemata),也是很少的。当克里克和沃森在他们1953年的著名论文中画出基因的结构时,"基因"这个概念就得到了一个图式的特征。图式节点(schematic node)的添加并未使基因这个概念变得更具体,较不抽象,更确切地说,它给一个曾经是抽象的语义网络添加了一个图式或图解(schema)。

31 语义的表达和图式的表达有不同的结构(organizations)。它们中一个显著的差别,至少对说英语的人来说,是你在遇到一个物体时,其通常的背景表达(representations)总是与该事件的图式相联系。比如,一只鸟的图式很可能与树木、草地和天空的图式联系起来。相比较而言,语义网的结构着重于概念层次(hierarchies)、反义词和各个概念的特征。所以与"鸟"这个词结合得更密切的是知更鸟、动物、翅膀这些词的语义节点(semantic nodes),而不是树木、草地和天空这些词的语义节点。图式这个词没有对立物——甜味的图式与酸味的图式没有联系——它们并不相互套入(nest)构成不同的层次。此外,某种图式原型(schematic prototype),比如一个朋友的脸的图式原型,使辨别朋友脸上各种表情之间的微妙变化变得很困难,因为引起变化的力量作用于整个脸而不是各个单独的部位。相较而言,一个女人关于一个朋友的语义网,包括名字和许多特征在内,并不意味着她不能区分这位朋友的各种心情。

在童年早期,可感知的经验的图式的建立,常常早于语义的表现形式(semantic forms)。1岁的儿童在学会基数的语义表现形式前就已感知脸上的一双眼睛和一个鼻子的图式。此外,图式常常影响各个相关的语义网,但相反的情况较不普遍。这就是说,某一类经验的图式受语义表现形式影响的可能性较小。这种不对称,在成年人估计在显示器的屏幕上长短不等的线条所停留的时间时,得到了证实(持续时间按照从1秒到5秒钟排列起来)。语义对屏幕上线条停留时间的

估计受到线条长度的影响——较长的线条被估计的时间也较多。但对各种线条长度的估计不受该线条在屏幕上停留时间的影响。[30]该观察结果意味着“时间”的语义概念与一根线条的长度或两个地点之间的距离的图式相联系，但长度或距离的图式受时间的语义概念影响的情况较少发生。虽然爱因斯坦广义相对论 32 的方程式在一个“空间—时间扭曲”(space-time warp)的理论上把空间和时间结合起来，但大部分学者仍继续把时空观念分开来理解。

许多能够从1背到10的三岁的孩子还不理解10这个词所指的数量比5大，当他们瞪着一个盘子里放着的甜饼干并听到某个人说10或5这两个词时，他们对盘子里的10片和5片饼干的图式不会受到影响。所以，年幼的孩子对盘子里5片饼干的图式，不意味着他拥有某种关于数量的概念。从1背诵到10类似于孩子吟诵音阶的音符名称的能力。两种情况都是死记硬背地学习某个序列(sequence)的结果，但他们不理解语义的意义。然而，不同的量的图式确实有助于学龄前儿童学习基数的意义。

人类学会把一株树的树冠的图式与关于未来和上帝(the Divine)的语义网联系起来，把树的根部的图式与关于过去和魔鬼的语义网联系起来。与一种甜食或温暖的火光一起产生的各种感觉状态(sensory states)的图式是善(good)的语义网的组成成分；而苦味和痛苦是恶(bad)的语义网的组成成分。一个向自我或向另一个人挑衅而产生的忧虑，很可能与关于公平和正义的语义网有关。简单地说，首先发展起来的各种可感知的经验的表达，常常被用作脚手架，以扩大抽象的语义术语(semantic terms)的意义。如果一份技术报告包含着一幅大脑的图片，而另一份报告只展现数据，并非专业神经科学家的大学生可能会更相信前者的结论。在判断一个因一桩严重的罪行而受到审判的人是否为精神病患者时，如果辩护律师出示被告大脑的图片，并指出其大脑与大部分人的大脑不一样，所 33 以不能完全为他的行为负责，这时陪审员也很容易接受律师的意见。或许这就是为什么为普通读者写作的弦理论家(string theorists)要加上一幅图，表示一根弦看起来可能像什么东西，即使作者们都知道用图来解释那些关于弦的数学方程式是不可能的。作为一个成年人，我相信用言辞和用数学公式证明地圆说的论点，但我猜想，如果新的证据使科学家们改变他们的见解，我可能被他们说服而改变我的想法。但当我看见太空船拍摄的我们星球的图片，我对于地球是圆

形的这一信念就变得不可动摇了。一图确实胜千言。

数学概念

在笛卡儿和牛顿极其成功地证明各种数学命题后，微分对三种类型的心智工具的解释能力，在17世纪的欧洲变得清晰。自然哲学家开始声称，各种方程式将会取代各种图解和语义的描述，这在任何时候都是可能的。数学形式(Mathematical forms)已经被证明在物理学和化学中极其有效。维尔纳·海森堡(Werner Heisenberg)创造性地使用代数矩阵(algebraic matrices)发现了著名的测不准原理(uncertainty principle，或译"不确定性原理")。许多物理学家，包括爱因斯坦，开始时都抵制海森堡的论点，因为该论点否定了严格的决定论。难以想象，没有什么词语能够准确地描述各种矩阵所展现的物理现象。海森堡的导师尼尔斯·玻尔(Niels Bohr)更喜欢把语义概念与电子绕着质子和中子的原子核旋转的图式结合起来思考。令人惊讶的是，玻尔的研究笔记上只有图片和词语，但没有数学计算。当玻尔在1939年第一次听说铀原子裂变的消息时，他试图通过想象一滴往下落的球形的水滴(代表原子核)因受到中子的轰击而变形为一颗花生的形状来理解这种惊人的现象。玻尔关于一颗被加热的原子散发出来的光谱线和绕着它转的电子能量之间的关系的洞见，是某种直觉而不是用方程式进行运算的结果。

34

保罗·迪拉克(Paul Dirac)也是通过数学术语来思考的一个英国的物理学家，他的一篇评论通过比较海森堡所偏爱的工具和玻尔所偏爱的工具，揭示了两者的差异。1826年，迪拉克曾在哥本哈根拜访过玻尔，玻尔坚持使用那些基于定性的语义概念的论点，而不是较不含糊的各种数学方程式，这使迪拉克产生了挫折感，因为后者是英国科学家认为在心理上比较容易操作而且让人感到满意得多的方法。当与玻尔一起参观一场艺术展览时，迪拉克注意到莫奈的一幅画中一条小船旁边有一点暗灰色的、模糊的颜料，于是说道："这点是不合理的。"[31]乔治·盖莫(George Gamow)是一个物理学家，在克里克和沃森描述脱氧核糖核酸的结构前就设想脱氧核糖核酸是一套编码，他提供了一个有说服力的例子，说明一个科学家所偏爱的思维工具如何得以干扰一次发现。因为对称(意思是没有改变物体形状的一次数学运算)在物理学中是一种基本概念，盖莫假定信使核

糖核酸(messenger RNA)辨认脱氧核糖核酸分子，不管是从左到右还是从右到左都不会有什么区别。然而，核糖核酸具有某种极性(polarity)，而信使核糖核酸只从一个方向来辨认脱氧核糖核酸的编码。所以，盖莫未能推断出该分子的正确分子结构。尤金·威格纳(Eugene Wigner)是另一个通过数学结构思考问题的物理学家，他指出他的分析意味着生命形式绝对不可能从化学元素中产生。凯尔文勋爵(Lord Kelvin)是不是19世纪最受尊敬的自然科学家暂不作论，但他恐吓达尔文，说他的数学分析证明地球不可能那么古老，所以不可能支撑达尔文的理论主张。

有些儿童很难把数学表达(representations)与较熟悉的词语的表达区分开来。卡尔·荣格(Carl Jung)曾提供了一个心理障碍(psychological block)的例子。他回忆起自己小时候完全没有能力接受这样一个论点：如果 $a=b$ 并且 $b=c$，那么 $a=c$，因为他总是用各种语义的概念来取代各个字母的符号，并厌恶以下这种可能性：如果猫＝宠物并且宠物＝狗，那么猫＝狗。“我的智力道德反抗这些古怪的矛盾事物，这永远阻止了我理解数学。”[32]荣格遇到的困难是可以理解的。在一个方程式中的一个字母可以代表任何种类(class)的一系列现象的数值，这个观念的出现还只有12个世纪。此外，某些语言用不同的名称来称呼等量的不同性质的物体。比如，斐济(Fiji)东部岛屿的居民称100条独木舟为博拉(bola)，称100颗椰子为科拉(kora)。[33]我认为人类历史上后来出现的代数学意味着，与语义表达或图式表达的操作不一样，用各种抽象的数学概念来推论的能力，不是一种生物学上已经准备好的、轻易地来自人类直觉的能力。记住，几何学的出现早于代数学许多世纪。伯特兰·罗素在11岁第一次读过欧几里得(Euclid)的书后就爱上数学的这种情况是罕见的。

35

不是所有的现象或所观察事物之间的关系都适合于用数学来描述(mathematical description)。盛有陈酿的木桶以及酒香、酒味之间的关系就是一例；而且，两个或多个概念之间的某种数学关系不能解释上述关系。考虑一下一个苹果从离地6英尺高的树枝落到地面上的情形。你可以把这事拍成电影，用词语来描绘，或写出数学公式 $s=1/2gt^2$ 来显示苹果所穿过空间的距离等于地心引力与下落时间的平方的乘积的1/2。这三种描述方法都不能解释为什么苹果会以这种方式落到地面上，物理学家还不知道地心引力的本质。然而，数学模型具有优势，它表示得更清晰，有希望应用于某个物体落到地面上的所有场合。所以，

大部分科学家同意,与另两种形式相比,数学陈述(mathematical statements)总是36 更优越。不幸的是,生物学和社会科学中的许多观察成果,不可能满足数学陈述所需要的条件,即坚定地忠诚于数学陈述规则(imperative)。

作出以下区分非常重要:一种是试图对一套丰富的证据作出数学陈述;另一种是一个数学模型,包含着各种发明出来解释某种旧有的现象或预测某种新现象的先验的概念。开普勒(Kepler)的方程式是用来描述关于火星轨道的广泛的观察成果的。相反,弦理论家的各种方程式包含在未曾观察到的十维空间(ten dimensions)中振动的能量包(packets of energy)的观念。如果某类现象既符合证据,又不需要设立太多违背已知事实的假设,以其内在本质而不是通过各种结果或后果来界定它的各种概念,这时,关于此类现象的数学模型更富有成效。比如,在牛顿描述一个下落的苹果的方程式中,时间和距离的物理概念有固定的定义,该定义独立于该落体的结局,也独立于其他从同一株树上落下的苹果所需要的距离和时间。

这些要求看起来可能平淡无奇,但不幸的是在进化生物学(evolutionary biology)和经济学这两个依赖形式模型的领域中,许多数学模型未能达到它们的要求。比如,一些进化论的模型假定可以繁殖无穷大的种群,在某种动物的基因(称为"异位显性"[epistasis])中不存在彼此交互式的影响,这两种假定都违背已知的事实。假设为某种动物的最佳行为策略制定一个进化论的模型,它包含以下五个概念:为了"一种资源"(食物或栖息地[niche])与某个竞争者竞争的"战斗成本",把它与"逃跑"相比较,该资源的"价值"以及为该动物的"内含适应性"(inclusive fitness)制定的每个行为策略的种种含义。[34]这任何一个概念都是从其功能上而不是从内在本质上来界定的。

一个观察两只鹰从远方接近同一个被掠食目标的生物学家,在两只鹰相遇37 前,不可能计算出与它们作出战斗或逃离的决策相关的战斗或退却的适应成本(cost to fitness),或每只鹰的适应性的变化。此外,如果该资源是一个用于构筑巢穴而不是用于获取食物的栖息地,那么该方程式中价值、成本和适应性的大小会发生变化。然而,令人惊讶的是,进化论生物学家在其各种抽象的模型中忽视了这些细节,未能详细说明所得到的或所失去的是不是食物,是不是接近交配对象的机会,是不是一个栖息处——这些都使各个方程式变得不明确,使人怀疑它

们的普适性。

类似的问题也使人们怀疑许多经济学家的模型的价值。虽然我将在第四章详细考虑这个问题，但在这里举一个例子有助于理解。在温暖的6月的第一天，经过一个寒冷的春天后，几百万工人将需要作出选择：休假一天或尽自己的义务向某个雇主表示尊敬。在这种情况下，经济学家依赖于"优选权"(*preference*)的概念。这些工人们必须在两种不同的效用间作出选择，而这两种效用只有在每个工人完成所选择的事情后才能衡量。经济学家首先需要找出这一天去上班和不去上班的工人的比例，然后根据这一事实为这种情况发明一个数学模型。

这种局限性使人想起20世纪行为主义者所受到的挫折，他们也是依赖于"报酬"(*reward*)的概念，但没有一种内在定义使他们提前知道哪些现象拥有这种特殊的性质。心理学家必须等待并看到动物奋力获得的刺激物或处境(situations)是什么，然后根据这一事实称这些刺激物或处境为报酬。

请思考一下公认的一张关于经济学家的模型的漫画是怎样的。在对一个1 000人进行持续一年时间的实验的例子中，研究者可以测量每一个人反对或迎合其妻子、雇主或好朋友要求的场合的比例。设想证据表明，一般那些更经常地反对并较少满足其妻子要求的男人的平均数，更多地满足其雇主的要求但不向朋友表现出偏爱之意的人的平均数。草拟出一个总的模型，说明满足需要的效用超过了反对的成本，或说明反对的效用相当于他们选择这种应付三个情况的比例的平均数，都将是错误的。更准确地讲，优先选择一个而放弃另一个策略，是随着特定社会背景的不同而变化的。在经济学和生物学的模型中，没有给特殊性(specificity)留下一个适当的位置。 38

许多经济学家忽视那些看上去并不正规的却具有解释力的模型，而是偏爱结构上以数学方式作出的解释，因为他们认为"经济学不能由它的主题而是由它的思维方式来界定"。[35]诺贝尔经济学奖获得者罗伯特·卢卡斯(Robert Lucas)在这个问题上是一个更教条化的人。他说道："经济理论就是数学分析。其他一切都只是些想象和漫谈。"[36]

同样重要的是，生物学家和经济学家的模型假定加减乘除的算术规则，是以测量其各种概念的数字为基础的符合逻辑的运算规则。然而，可以质疑这一假定。物理的概念"质量"(*mass*)达到了数学标准，使得科学家能把两个不同物体

的质量(比如说一段圆木和一块石头)相加而达到某个新的数值。这些标准包括比例尺的假定(即10公斤的质量等于5公斤的质量的两倍,200公斤的质量是100公斤的质量的两倍)。然而,较不明确的是经济学家的概念"效用"(*utility*)是否满足这些要求。经济学家用武断的数量尺度来测量某种效用,就好像该效用具有质量的性质。比如,他们暗中把某位父亲所期望的为了周末和假期购买一辆新车的效用,与他们认为该父亲有意让女儿把这辆车用于上下班的效用加在一起。因为上述效用因心理上的差异而不同,所以这两种数值的总和与每一种效用的数值是不是成常比,这是不明显的,关于质量的问题也是这样。该父亲认为他的女儿每星期将有5天时间使用这辆车,减少了他预期的在每周的周末使用它的效用,这是可能的。经济学家和进化论生物学家的形式模型中,没有一个概念具有物理学家的质量这个概念所具有的那些数学性质。

语义形式与图式形式

39 人文学者和社会科学家在深思一个问题及提出某种解决方法时,主要依靠各种语义网络和图式的形式,而不是各种数学概念。对诸如理想、启蒙运动、社会、身份和冲突之类的概念网络,无法用数学探讨的方法来处理。语义和图式的网络具有怂恿学者们根据各种要素的类型来思考的优势;数学方程式引导研究者根据各个单独特征的持续功能来思考问题。大部分罕见的事件都属于不连续(discrete)的类型,产生于几个同时发生的但低概率(low-probability)的条件的结合,正如"完美风暴"(perfect storms)的发生。然而,在某个解决过程的某个点上,来自三个群体的大部分成员很可能会激活某些可感知的事件的表征(representations),这些事件正是他们的方程式和语义概念试图加以描述的。甚至弦理论家,他们是依赖数学陈述的,也画出图像来说明他们对一根弦的理解。所有这三种精神形式都是有用的,其窍门在于,知道什么时候使用每一种形式并避免在某个不合适的时机使用错误的工具。

容忍模糊性

各种数学的、语义的和图式的表达,在它们所传达的知识的模糊性(ambiguity)方面各不相同。可以按照描述和结论的模糊性的表现,把各门知识学科(in-

tellectual disciplines)安排成一个连续统(continuum),数学和物理学为一端,社会科学在当中,人文学科在另一端。因为个人对模糊性的容忍度不一样,所以个人性格特征和文化很可能影响着人们对某个领域的学术生涯的选择。一些年轻人继承了一种生理特征,当他们对未来感到不确定时,就特别容易受到某种不舒服的紧张感的袭击;当他们拥有某种选择权时,使良好的行为与不好的行为之间存 40 在模糊性。许多具有此类性格特征的成年人像年轻的孩子那样异乎寻常地腼腆。[37]伯特兰·罗素就是一个经常做噩梦的腼腆的年轻人,他毕生都在为驱除哲学中的模糊性而努力。

真理的意义

三种心智工具间的区别及各种证据和结论的模糊度,与“真理”(*truth*)以及与之相关的“正确”(*correct*)、“有效”(*valid*)、“有条理”(*coherent*)、“正当”(*right*)这些相关的概念有关。每一个学者都希望他(或她)的智力产品至少符合这些词汇中的某一个的标准。与其提出必然会引起争议的各种定义,不如集中于所指的事物,那样更有用。换言之,当自然科学家、社会科学家和人文学者声称他们正在传授某种真实的观念时,他们所指的是什么?四种常见的所指物(referents)是:对某个事件的一致同意的观察结果,该事件在自我以外且能为其他人所证实(如月亮在天上或不在天上);某种逻辑的或数学的论点的一致性(比如,如果速度等于距离与时间之比,那么距离等于速度和时间的乘积);某种叙述的各语义网络之间意义的连贯性(比如,一个历史学家在叙述第二次世界大战末期时提出:丘吉尔没有出席罗斯福的葬礼,因为他对他们与斯大林会面时罗斯福使他为难一事耿耿于怀。如果该见解使大部分读者留下深刻印象,都认为它与整个文本的内容是连贯的,那么该历史学家就有权声称这件事是真的);某种令人信服的感受(比如,伴随着这样的思想的感受:父母亲为了一个孩子作出牺牲是对的,虐待孩子是可憎的)。

三种文化的成员依赖于这四种所指物的一种或几种的频率不一样。大部分自然科学家只信赖前两种,社会科学家信赖第一种和第三种,人文学者只信赖后两种。虽然某种思想和证据间的一致,是自然科学家和社会科学家的一个标准,

41 但他们的证据的客观程度常常使这两个群体分开。自然科学家担心人类的观察员会把主观偏见强加在对某个现象的认识上,因此要求使用某种机器来记录各种令人感兴趣的现象,即使每个机器的结构中设置了一套特殊的偏见来骗人也无妨。通常社会科学家更关心各种口头陈述或行动的意义。因为机器不可能记录意义,所以社会科学家依赖于受过训练的专家的一致同意,以防止个别观察者带有偏见的观点。

然而,引入各种强有力的机器,揭露深藏在某种现象表面下的性质,如线性加速器(linear accelerators)、空间望远镜(space telescopes)、脑扫描仪(brain scanners)所做的,已经给致力于客观性的自然科学家造成了一个问题。19 世纪的科学家曾假定,所有基于理性的判断都能达成一致意见的观察成果是一门科学的基础。每一个具有正常视力的人都会同意牛顿的观察结果,即经过一个棱镜(prism)的光会分裂成一道多彩的彩虹。这种感知不需要特定的专家来鉴定。然而,要解释质子运动接近光速时互相撞击而产生的一批极其复杂的数据,则需要经过特殊训练,而且所有的科学家都没有探测到同样的证据或一致同意该证据的意义。结果,物理学家被迫接受许多专家在解释一架机器所产生的一批数据时达成的一致意见:哪些是有意义的。这种实践意味着自然科学家和社会科学家在客观性定义上的差异与过去相比已经缩小,而一个概念的意义已变得更依赖于产生该概念的理论。[38]

在本节结束前还得提一下德国社会科学家尤尔根·哈贝马斯(Jürgen Habermas)的有影响的著作,他更关注理性(rationality)的意义,而不是真理、有效、有条理、正当的定义。哈贝马斯提出,未来有希望形成这样一门社会科学,它

42 将在自然科学的实证主义与人文学科的语义解释学(semantic hermeneutics)之间起调和作用,并把它们综合起来。[39]然而,他的理性的定义,指的是某个共同体一致同意某种信念的有效性而不是某种论点的逻辑一致性。美国人讲实用主义,维特根斯坦把着重点放在取得一致理解(consensual understanding)的重要性上,哈贝马斯因试图把这两种截然不同的传统统一起来而受到了批评。明确地说,按照哈贝马斯的理论,当一个人至少能够与另一个人进行有效交流的时候,就可以说这个人拥有某种理性的思想。这个定义带来的问题是,它意味着爱因斯坦可能不曾拥有某种理性的思想,因为当他思考一种运动中的巨大物体使时

空扭曲变形时，他可能无法向某个同事表明这种概念；而17世纪马萨诸塞州的塞勒姆(Salem)居民在谈论巫婆的真实性时，却确实拥有某种理性的观点。人类学家和历史学家的著作揭示出，许多被判断为理性的因而取得一致意见的信仰，结果被经验证明都是错误的。所以，与其为了弄清哪些思想是理性的而烦恼，不如就真实、有效、有条理、正当和道德上的正确的定义展开争论，这将会更有价值。此外，与其争论哪个知识分子群体拥有特权深入上述任何一个概念的本质，我们还不如接受这些抽象的概念具有不同的意义。

研究什么？

早在科学可能成为年轻人的一种生涯之前，大部分科学家选择探究的是那些看起来是有规律的、经得起度量的、费解而神秘的现象。恒星和行星位置的变化、下落的物体、吸引力、血液流动和疾病等一直以来都是探究的目标，因为它们符合这些标准。人类行为不是一种广受欢迎的主题，因为它缺乏可预见性，而且难以度量。学者们可以从事大量杂乱问题的研究，他们选定哪些问题为研究对象，取决于许多随时间而变化的条件，包括某种占支配地位的理论观点、文化背景、某种新技术或某种社会危机。 43

生命科学家倾向于选择两个受关注的目标中的一个。一个群体希望理解促成某种结果的那些最基本的或最终的因素。另一个群体则对理解导致某种结果的中间过程的一系列事件(级联)更感兴趣，并假定该结果受到某个级联的每一个阶段中出现的特定背景的影响。有一批生物学家关注某个物种的成年成员中的基因差异，另外有一批认为，理解这种成年形式需要研究在胚胎发育的各个阶段中，基因在与其他条件结合的情况下是如何产生每种动物的外形的。这两种生物学家形成对比，体现了两种关注点的紧张关系。心理学家也分成两类：一些人搜索那些促成种种特定心理特征的基因，另一些人相信有必要了解每个人的历史，因为大部分基因组在具有不同经历的个人身上都导致了不同的结果。这两个群体提出不同的问题，做不同的实验，依赖不同的解释概念。一个法官这样问抢劫银行的强盗威利·萨顿(Willie Sutton)："你为什么要抢银行？"该法官希

望知道的是他为什么抢劫银行,而不是从事一项合法的工作。但萨顿回答说:"因为那是有钱的地方。"这时他已把法官的问题假定为:"你为什么抢劫银行,而不是抢劫食品杂货店?"①

对脑力工作来说,理想的诱因是缺乏一种能力或方法去理解一个观察到的现象,在理论和观察结果之间的某种不一致,或数学上的某种悖论。在自然科学家与社会科学家之间一个重要的差别是,前者更倾向于思考为什么一次实验的结果未能支持某种理论的预测,他们随后解释失败的努力,往往导致一个重要的发现。马克斯·普朗克(Max Planck)在1900年时假定量子的存在,因为他希望理解为什么从一个称为黑体的加热的容器中散发出来的实测能量频率与那个时代流行的理论不一致。

44 然而,有许多理由都可说明为什么在社会科学中的某次实验会失败,所以大部分社会科学家对某次预测的失败的反应是转向另一个问题。比如,当累积的证据显示一个人对墨水斑点的各种理解不能预测这些理解关于性欲或故意的冲突时②,指导这项工作的心理学家不是试图理解为什么会这样(或许通过探讨所提供的解释与这个人的其他某个方面的关系能达到这一点),而是放弃这种方法去探讨另一个问题。如果他们坚持下去,他们就可能懂得对墨迹的反应表现了这个人首选的知觉方式(perceptual style),这反过来又与内向性(introversion)和外向性(extraversion)的人格剖析图(personality profiles)有关。

年轻的科学家感到,去追踪他们专业领域里那些政治上强有力的成员所认为必须优先研究的问题,压力非常大。与这些受尊敬的长者的偏见保持一致,很可能导致某个不流行的问题继续无人过问或更加无人问津。查尔斯·汤斯(Charles Townes)是一个罕见的例外,因为他继续在做微波激射器(maser)的研究工作,不顾来自年长同事的令人泄气的意见,这些同事指出他正在研究一个无用的问题。美国的自然科学家优先研究的课题,在技术上都具有挑战性,并经得

---

① 威利·萨顿(Willie Sutton, 1901—1980),美国人,因抢劫银行并从狱中逃走而闻名。有极高的化装天才,被人们称为"演员"(the Actor),曾化装成卫兵、邮递员、警察、外交家或窗户清洁工等,以逃避当局的缉捕。

② 这里的"墨迹",应该是指心理学上的"墨迹测验"(ink-blot test)或"罗夏测验"(Rorshach Test),是一种测验人格的方法。

起准确地计量，还要求掌握一门新技术，并且很可能会产生能够用数学命题来概括的证据。符合这些标准的研究者可以向同事和前辈展示他们的智力和才华。不幸的是，这些标准常常与作为选择问题的基础的某种现象的复杂性或神秘性不相容。

李·施莫林(Lee Smolin)是一个批评弦理论的粒子物理学家(particle physicist)，他写道："各种只要求清晰性和努力工作而取得的成就，比探索思想或想象得到了更高的评价。"[40]迈克尔·法拉第(Michael Faraday)几乎没有受过数学方面的训练，但由于他敏锐的观察成果和提出磁力与电流有关的创造性的建议，而得到了他的自然科学同事的赞扬。某个当代的法拉第要得到承认，可能必须经过一段更加艰难的时期，因为他没有能力用数学术语来描述那些现象，像几年后詹姆斯·克拉克·麦克斯韦(James Clerk Maxwell)所做的那样。当代人强调科学家的"才华"(brilliance)，这意味着一个使用数学的研究者对一个使用词语的研究者拥有某种优势，因为掌握数学意味着拥有更敏锐的头脑。通过阅读某种新颖的观察成果而产生的美感，即使还不理解(如最初关于血液从心脏流出来的方式的描述，或X光的发现)，也与由赞赏一个机敏的头脑而产生的感情是不一样的。即使所有的发现和解释都起源于某个有才华的人的头脑，通常我们更多地也是被一张落日的照片的美丽所感动，而不是被拿着照相机拍照片的人的才华所感动。 45

19世纪的欧洲社会有一种相当僵硬的阶级结构，由一小部分贵族和很大的中产阶级群体组成，包括自由职业者、商人和劳动者的群体。有志于追求自然科学事业的青年人，对他们的共同体认为必须加以探究的种种问题及可能吸引社会上有地位的人关注的种种答案都很敏感。[41]19世纪后期和20世纪初，德意志中上层阶级的共同体为那些涉及整个现象的复杂的观念所吸引，特别是关于某个实体(entity)与其背景(context)的关系之类的观念，而对那些独立于其背景的组成元素(elementary parts)则持敌视态度。所以，德国早期的遗传学家对研究孤立的基因或染色体(chromosomes)不感兴趣，而是转而研究细胞质(cytoplasm)的作用和胚胎的发育。在同一时期从事这方面研究的美国科学家拥有相反的一套偏见。他们赞美铁一般的事实，即那些确定无疑的、可以得到证实的并像在研究果蝇中作出重要发现的那些事实。即使后来的历史证明德国人的直觉是对的，但所需要的各种方法要到20世纪晚期才发明出来，这些方法的使用才

有可能开发称之为"进化发育"(evo-devo)的令人兴奋的新领域。初期几代学院派心理学家(academic psychologists),还有德国的心理学家,本来可以研究条件反射的获得过程,却都选择了更复杂的意识作为研究对象。实用主义的美国的心理学家懂得意识经不起严格的探询,于是选择了前一个问题。

46

追求晋升为数不多的教授职位的科学家的数量不断膨胀,曾诱惑许多年轻的研究者注重实用,从事研究那些会很快产生可发表的成果的课题。一份列着在有重要影响的杂志上发表许多论文的履历是一个有天才头脑的人的标志。然而,年轻的科学家承认,重大的发现通常需要长时间坚持不懈的努力,而且不存在关于持续努力将会得到成功的任何保证。较理性的策略是实施那些可以很快完成并很可能产生清晰成果的实验。格雷戈尔·门德尔(Gregor Mendel)是幸运的,他坚持植物遗传研究,没有发表过任何论文。而戈特洛布·弗雷格(Gottlob Frege),作为19世纪后期最受尊敬的逻辑学家和哲学家之一,就没有这样幸运。几十年间弗雷格一直忙于"数"(number)这个概念的逻辑属性的研究,但未能解决这个问题。格奥尔格·冯·贝克西(Georg von Békésy)因发现内耳基膜的行波(traveling waves on the basilar membrane of the inner ear)而于1961年获诺贝尔医学奖。他在获奖演说中指出,开始他曾制订过一个研究计划,那时他认为至少需要15年时间才能完成。在当代研究型大学里,要找到冯·贝克西这样的人已经更加困难,因为当前的周围环境鼓励人们采取某种规避风险的策略,研究那些有希望在短期内获得许多成果的课题。

最近美国国家科学基金会(National Science Foundation)的一份调查说明,所调查的2.4万多个活跃在各自领域的科学家中,有许多人都在审查自然科学中各种研究项目的申请,这展现了一幅令人沮丧的图景。这些申请中只有25%被视为有可能产生某种原创性的、起改造作用的思想;大部分申请都被断定没有什么创造性,因为谦卑的(supplicant)科学家们更担心的是那些匿名鉴定人否决那些探索原创性思想的实验,而不是担心能否作出一项有重要理论意义的发现。[42]马里奥·卡佩奇(Mario Capecchi)因研究被删除基因的老鼠(称为基因剔除老鼠[knockout mice])的发育而有重要贡献,成为2007年诺贝尔医学奖的获得者之一,但当他在20世纪80年代向美国国立卫生研究院(National Institutes of Health)递交申请书准备从事研究这一假设时,有关委员会在审查了这份建议

47

后，否决了这项意在老鼠身上改变特定基因的实验，并劝告卡佩奇忘记自己的“疯狂的”念头。

大部分科学家都知道，一个研究项目的获批，需要由三个鉴定人作出一致同意，并意识到提出的思想愈有原创性，获得一致同意就愈难。所以大多数科学家都不愿发起一项过分偏离当前流行观念的研究，而宁愿聪明地转而申请一个既安全，又可能出成果的项目，这种行为不足为奇。如果恢复先前存在的那种平衡，即在以聪明回报聪明（rewarding cleverness qua cleverness）和使聪明服务于某种重要的见识之间达成平衡，科学家的声誉与公共利益都会得到满足。公元前3世纪中国的哲学家老子写道“大巧若拙”①，这句话反映出他的文化更敬重的是智慧（wisdom），而不是技术人才。[43]

科学家的类型

把一个学科的内容与选择这种学科作为其一生追求的人的类型分开是困难的。选择社会学或艺术史的年轻人，很可能不会从事分子生物学或粒子物理学的研究。当1950年后经济学变得越来越数学化的时候，大学里那些喜爱数学但又无法确定自己是否有能力对正规数学作出独创性贡献的资深老师，常常选择经济学，因为这个领域为他们使用自己的才能提供了可能性，不一定是因为他们对理解各国的经济极其感兴趣。

在科学家中至少可能发现四种不同的动机类型，当然，所有这四种类型的科学家都怀有对自然界的某个方面的好奇心。类似的范畴也可能在其他职业中找到。在对技术过分苛求的各门自然科学中，最流行的类型试图通过解决一个困难的问题来展示他（或她）智力上的潜力，这个问题要么是同事们视为理论上十分重要的问题，要么是技术上要求有明确答案的问题，各个答案看起来要明确无误。问题的特定内容常常与解决问题的愿望不相干，因为科学家的主要目标是展示一个人拥有某种值得尊敬的智力。这就是为什么在20世纪初许多曾作出

48

---

① 在原文中，这里的“巧”是用“聪明”（cleverness）来表现的，与其前的“聪明”相呼应。

重要发现的物理学家在读了埃尔温·施罗丁格(Erwin Schrodinger)的书《什么是生活?》(*What Is Life*)后,放弃他们原先的领域而转向生物学的原因之一。弗朗西斯·克里克(Francis Crick)的导师佩鲁茨(M. F. Perutz)是该群体的一个成员。施罗丁格认为,在生物学中作出某种杰出发现的可能性比在物理学中更大,这种见解说服了许多物理学家。研究更简单的而不是更复杂的形式(forms),能更容易达到这种目标。所以,许多生物学家研究细菌和果蝇,而不是研究猴子和人类;许多对人类的种种认知能力感兴趣的心理学家编写模拟感知和推理的计算机程序,但不包括各种知觉表征(perceptual representations)或情绪,因为很难把这些过程并入只包含各种符号(symbols)的陈述中。克里斯蒂安娜·尼斯莱因-福尔哈德(Christiane Nusslein-Volhard)因在胚胎发育上的研究成就而获诺贝尔奖,起初她因为对物理现象感兴趣而选择了物理学。但她发现数学过于费力,她的好奇心转向生物学,大概因为她希望能够展示自己的才华。

因此,大部分自然科学家像王牌猎人(big game hunters)一样,他们的主要动机是追踪和杀死某些难以发现的动物,但常常并不关心猎物是一只雪豹、狮子或老虎。欢乐来自于使用自己的技巧和精力来解决某个难题或任何难题,并保证得出一个最大限度地减少问题模糊性的答案。查尔斯·达尔文不知道他在"贝格尔号"(*Beagle*)上的航行将会有什么发现,他在自传中说到他的主要抱负,是"在从事科学研究的人中有一个公平的位置"。[44]达尔文可能曾觉得如果呆在家里他也会同样感到满足,因为通过钻研档案中的证据能发现大陆漂移。戴上诺贝尔奖桂冠的生物化学家阿尔贝特·圣-乔尔吉(Albert Szent-Györgi)在谈及他对任何征求他的忠告的学生的一席话时,实际上宣布了猎人的信条。他说学生们"到我这里来说他们希望成为对人类有用的人,希望加入研究队伍以便减轻人类所受的痛苦;我忠告他们应该加入的是慈善团体。研究工作需要真正的自我主义者,他们寻求……在解决自然界各种难题时的快乐"。[45]

第二种类型,更经常地存在于社会科学家中,其特征是深入理解某一类特定现象的愿望,不管这是幼儿的或者大猩猩的行为,是犯罪、精神分裂症(schizophrenia)或是种族主义的原因。这些学者充满热情地关注特定的研究目标,如果仅仅因为该问题太复杂,得出的解释含糊不清而被迫放弃这个把他们吸引到科学领域来的问题,他们就会感到不高兴。这些科学家像忠实的鸟类观察员,他们

对特定的、自己正在追踪的动物充满一种热烈的好奇心。已故的人类学家克利福德·格尔茨(Clifford Geertz)竟然放弃文化研究而转向分子生物学，还有社会学家威廉·朱利叶斯·威尔逊(William Julius Wilson)也放弃对少数族群(minority groups)研究转而研究大脑，这是很难想象的。对待模糊性的态度——这在童年时期就很明显——把这两类学者区分开来。猎人型的学者避免模糊性，或从更积极的方面讲，是从预示着确定性的解决办法中获得最大程度的满足；鸟类观察员更能容忍模糊性，因为他们的快乐来自观察和沉思某一类非常特殊的现象。

另外两种类型，虽然较不常见，但并不罕见。一个群体具有某种成为公众名人的强烈的动机，当他们知道大量陌生人知道他们的名字并认为他们是名人时，他们就会体验到某种特殊的满足感。他们的研究领域依赖于他们对自己的判断：自己最重要的才华是在什么方面。带着这样的动机选择科学的年轻人很可能会选择一个公众怀有浓厚兴趣的问题。因为大部分公民都极其关注人类的状况，所以许多拥有这方面气质的人就选择了社会科学。第四种类型的人喜欢执行实验室的日常事务——提出实验项目、建立仪器设备、收集资料数据、以最精彩的分析技术分析观测结果。当实施自己选定的科学领域的例行公事时，这个群体的人就会感到满足。幸运的是，自然科学需要不同的人才构成团队，并得益于这些在葡萄园里劳动的工人们[①]。虽然大部分科学家拥有所有这四种动机，但这些愿望形成高低有别的等级，通常是以其中一种支配着另外几种。爱好，总是受到性格、历史时代和文化的影响，对作为职业生涯来选择的学科及探究目标有着极大的影响。

50

【注释】

[1] Klein, J. T. *Humanities, Culture, and Interdisciplinarity*. Albany, NY: State University of New York Press, 2005.

[2] Mervis, J. "U. S. output flattens, and NSF wonders why." *Science* 317(2007a): 582.

---

① 这里大概借用了《圣经·马太福音》里的一个故事，用来指这第四个类型的科学家在自己的岗位上辛勤劳作之意。

[3] Mobbs, D., Petrovic, P., Marchant, J. L., Hassabis, D., Weiskopf, N., Seymour, B., Dolan, R. J., & Frith, C. D. "When fear is near: Threat imminence elicits prefrontal-periaqueductal gray shifts in humans." *Science* g317(2007): 1079—83.

[4] Yoto, A., Katsuura, T., Iwanaga, K., & Shimomura, Y. "Effects of color stimuli on human brain activities in perception and attention referred to EEG alpha band response." *Journal of Physiological Anthropology* 26(2007): 373—79; Koch, C. *The Quest for Consciousness*. Denver, CO: Roberts & Co, 2004.

[5] Shtyrov, Y., & Pulvermuller, F. "Early meg activation dynamics in the left temporal hemisphere and inferior frontal cortex reflect semantic context integration." *Journal of Cognitive Neuroscience* 19(2007): 1633—42.

[6] Thierry, G., & Wu, Y. J. "Brain potentials reveal unconscious translation during foreign-language comprehension." *Proceedings of the National Academy of Science* 104 (2007): 12530—35.

[7] Nieder, A. M., & Marten, K. "A labeled-line code for small and large numerosities in the monkey prefrontal cortex." *The Journal of Neuroscience* 27(2007): 5968—93.

[8] Xu, Y., & Chun, M. M. "Visual grouping in human parietal cortex." *Proceedings of the National Academy of Sciences* 104(2007): 18766—71.

[9] Roux, F. E., Lubrano, V., Lauwers-Cances, V., Giussani, C., & Demonet, J. F. "Cortical areas involved in Arabic number reading." *Neurology* 70(2008): 210—17.

[10] Esch, H. E., Zhang, S., Srinivasan, M. V., & Tautz, J. "Honeybee dances communicate distances measured by optic flow." *Nature* 411(2001): 581—83.

[11] Ruusuvirta, T., Huotilainen, M., & Naatanen, R. "Preperceptual human number sense for sequential sounds, as revealed by mismatch negativity brain response." *Cerebral Cortex* 17 (2007): 2777—79; Mesgarani, N., David, S. V., Fritz, J. B., & Shamma, S. A. "Phoneme representation and classification in primary auditory cortex." *Journal of Acoustical Society of America* 123(2008): 899—909.

[12] Lenroot, R. K., & Giedd, J. N. "Brain development in children and adults." *Neuroscience & Biobehavioral Reviews* 30(2006): 718—29.

[13] Firkowska, A., Ostrowska, A., Sokolowska, M., Stein, Z., Susser, M., & Wald, I. "Cognitive development and social policy." *Science* 200(1978): 1357—62; Schiff, M., Duyme, M., Dumaret, A., Stewart, J., Tomkiewicz, S., & Feingold, J. "Intellectual status of working-class children adopted into upper-middle-class families." *Science* 200(1978): 1503—04.

[14] Ellis, L., Das, S., & Buker, H. "Androgen-promoted physiological traits and criminality." *Personality and Individual Differences* 44(2008): 699—709.

[15] Chong, H., Riis, J. L, McGinnis, S. M., Williams, D. M., Holcomb, P. J., & Daffner, K. R. "To ignore or explore: Top-down modulation of novelty processing." *Journal of Cognitive Neuroscience* 20(2008): 120—34.

[16] Berman, A. C., Jobes, D. A., & Silverman, M. M. *Adolescent Suicide*. Washington, D. C.: American Psychological Association, 2006.

[17] Llinas, R. R. *I of the Vortex*. Cambridge, MA: MIT Press, 2001.

[18] Craver, C. F. *Explaining the Brain*. Oxford, England: Clarendon Press, 2007.

[19] Lewontin, R., & Levins, R. *Biology under the Influence*. New York: Monthly Review Press, 2007.

[20] Ohnuki-Tierney, E. "Monkey as metaphor? Transformations of a polytropic symbol in Japanese

culture." *Man* 25(1990):89—107.

[21] Pobric, G., Mashal, N., Faust, M., & Lavidor, M. "The role of the right cerebral hemisphere in processing novel metaphoric expressions." *Journal of Cognitive Neuroscience* 20 (2008):170—81; Shibata, M., Abe, J. I., Terao, A., & Miyamoto, T. "Neural mechanisms involved in the comprehension of metaphorical and literal sentences." *Brain Research* 1166 (2007):92—102.

[22] Knapska, E., Radwanska, K., Werka, T., & Kaczmarek, L. "Functional internal complexity of the amygdala." *Physiological Reviews* 87(2007):1113—73.

[23] Giedd, J. N., Castellanos, F. X., Rajapakse, J. C., Vaituzis, A. C., & Rapaport, J. L. "Sexual dimorphism of the developing human brain." *Progress Neuropsychopharmacology Biological Psychiatry* 21(1997):1185—201.

[24] Diamond, L. M. "A dynamical systems approach to the development and expression of female same-sex sexuality." *Perspectives on Psychological Science* 2(2007):142—61.

[25] Bizzi, E., Cheung, V. C. K., d'Avella, A., Saltiel, P., & Tresch, M. "Combining modules for movement." *Brain Research Reviews* 57(2008):125—33.

[26] Brauer, J., & Friederici, A. D. "Functional neural networks of semantic and syntactic processes in the developing brain." *Journal of Cognitive Neuroscience* 19(2007):1609—23; Staples, L. G., McGregor, I. S., Apfelbach, R., & Hunt, G. E. "Cat odor, but not trimethylthiazoline (fox odor), activates olfactory and defense related regions in rats." *Neuroimage* 151(2008): 931—47.

[27] Kudwa, A. E., Bodo, C., Gustafsson, J. A., & Rissman, E. F. "A previously uncharacterized role of estrogen receptor beta: Defeminization of male brain and behavior." *Proceedings of the National Academy of Sciences* 102(2005):4608—12.

[28] Vaughn, M. G., Wallace, J. M. Jr., Davis, L. E., Fernandes, G. T., & Howard, M. O. "Variations in mental health problems, substance use, and delinquency between African-American and Caucasian juvenile offenders: Implications for reentry services." *International Journal of Offender Theory and Comparative Criminology* 52(2008):311—29.

[29] Maddox, B. *Rosalind Franklin: The Dark Lady of DNA*. London: Harper Collins, 2002.

[30] Casasanto, D., & Boroditsky, L. "Time in the mind: Using space to think about time." *Cognition* 106(2008):579—93.

[31] Heisenberg, W. *Physics and Beyond*. Translated by A. J. Pomerans. New York: Harper & Row, 1971, p. 87; Pais, A. *Niels Bohr's Times*. Oxford: Clarendon Press, 1991.

[32] Jung, C. G. *Memories, Dreams, Reflections*. Translated by R. Winston and C. Winston. Edited by A. Jaffe. New York: Vintage Books, 1961, p. 26.

[33] Beller, S., & Bender, A. "The limits of counting: Numerical cognition between evolution and culture." *Science* 319(2008):213—15.

[34] McElreath, R., & Boyd, R. *Mathematical Models of Social Evolution*. Chicago, IL: University of Chicago Press, 2007.

[35] Coyle, D. *The Soulful Science*. Princeton, NJ: Princeton University Press, 2007, p. 232.

[36] Warsh, D. *Knowledge and the Wealth of Nations*. New York: W. W. Norton, 2006, p. 168.

[37] Kagan, J., & Snidman, N. *The Long Shadow of Temperament*. Cambridge, MA: Harvard University Press, 2004.

[38] Daston, L., & Galison, P. *Objectivity*. New York: Zone Books, 2007.

[39] Habermas, J. "Questions and counterquestions." In *Habermas and Modernity*, edited by R. J.

Bernstein, pp. 192—216. Cambridge, MA: The MIT Press, 1985.

[40] Smolin, L. *The Trouble with Physics*. Boston: Houghton Mufflin, 2006, p. 265.

[41] Harwood, J. *Styles of Scientific Thought*. Chicago: University of Chicago Press, 1993.

[42] Mervis, J. "NSF survey of applicants finds a system teetering on the brink." *Science* 317 (2007b): 880—81.

[43] Bodde, D. *Chinese Thought, Society and Science*. Honolulu: University of Hawaii Press, 1991, p. 257.

[44] Darwin, C. *The Autobiography of Charles Darwin* (Orig. Published 1887 by John Murray). New York: W. W. Norton, 1958.

[45] Holton, G. *The Scientific Imagination*. Cambridge, MA Harvard University Press, 1998.

第二章 自然科学

公众对自然科学研究者解释如此之多的神秘现象的能力感到敬畏，对他们 51
的各种研究成果表示感激是无可非议的，因为这些成果减少了疾病负担，延长了生命，减轻了体力劳动强度，使通讯和旅行变得很方便，并为国民经济的发展作出了贡献。自然科学享受着如此崇高的地位，以至于心理学家为了宣布自己在这个受到高度尊敬的共同体中的成员关系，都喜欢把“科学”这个词作为后缀加在这个特殊的专业领域的后面。对知觉、记忆和思想的研究被称为认知科学(cognitive science)；用生物措施来研究社会现象被称为社会神经科学(social neuroscience)。我猜想，美国心理学学会(American Psychological Society)如果改名为心理科学协会(Association for Psychological Science)，那就不会有人搞不清楚其成员。心理科学协会中许多人从事研究工作，与那些美国心理学协会(American Psychological Association)的成员的差别在于，他们主要是一些临床心理学家(clinical psychologists)。

E. O. 威尔逊(E. O. Wilson)在敦促所有希望取得进展的社会科学家把自己研究的现象与生物过程联系起来时，重申了查尔斯·达尔文的祖父伊拉斯谟·达尔文(Erasmus Darwin)的观点。[1]为其他自然科学家所共享的这种确定性的语气，如此威胁着其他两种文化和公众，以至于所有这三个共同体都缓慢地适应于自然科学家所理解的含义。这很像古代的蛮族，他们征服罗马人，并接受使用拉丁语的政策，但私下里仍然说两种语言。

那位在《经济学家》(*The Economist*)发表文章的新闻记者在评论一本生物科

[52] 学家论述道德的书的结尾，建议那些对人类的道德感有兴趣的社会科学家和人文学者抛弃他们拥有的休谟（Hume）和康德的书，着手学习达尔文未能理解的东西，即“道德”这个概念在三种文化的语言系统中的不同意义。另一个在同一份杂志上写文章的作者认为，用“通奸”来描述一个属于单配（monogamous）物种的啮齿动物的雌性与许多雄性交配的性行为，是完全合情合理的，即使这个词不能用于一个不举行婚礼的物种。

用生物学原因来解释精神病病因的倾向，在精神病学（psychiatry）中已经变得特别麻烦。仅仅50年前，大部分精神病医师（psychiatrists）都使用各种心理学的观念（某些观念是从弗洛伊德的思想中派生出来的），并依赖心理疗法来医治病人。今天，绝大部分临床精神病医师都已回到19世纪晚期英国精神病学家亨利·莫兹利（Henry Maudsley）的观点，他主张精神错乱、酒精中毒和卖淫都是某种遗传退化（degenerate heredity）的标志。结果，大部分临床医师几乎完全依赖药理学的治疗方法，参与研究的精神病医师似乎更倾向于寻找某种精神病的种种遗传基础（genetic foundations）和神经生物学的各种相关物（correlates），而不是寻找经验对精神病的各种症状所起的作用。

然而，精神病医师称之为焦虑或抑郁症（depressive disorder）症状的各种类型，全都取决于一个以上的基因序列（profile of genes）与个人历史。因为每一种失调都有某种异类的病因（heterogeneous etiology），所以能收集的证据未能揭示某个基因（或一套基因）与大多数种类的精神病之间任何连贯一致的联系，这一点不足为奇，即使如果一个人具有这些症状集（symptom sets）中的一种，那么双亲之一或兄弟姐妹之一出现同样的或类似的症状的概率比所想象的要大。然而，父母亲和孩子们也属于同样的社会阶级，共享个人经历的某些方面，所以要分开这两种因素的力量所起的作用十分困难，因为大部分时间里这些症状的形成既需要一个特殊的基因组，又需要一种同样特殊的生活事件的序列（sequence [53] of life events）。如果内科医师把所有患头痛的病人都归并入某种疾病的范围，他们就不可能发现这种症状的多种多样的原因，包括慢性应激（chronic stress）、脑瘤（brain tumor）、感染、颅内出血、饮酒过量。使关注的焦点集中于遗传因素这一做法的一个有利条件，是使精神病的坏名声最小化，因为它排除了社会对病人及其家庭的大部分责备，如指责该病人未能应对生活的各种要求，指责该病人的

家庭漫不经心地扶养孩子的习惯等。这种倾向的不利方面，是它导致美国的精神病医师把处方用药作为主要的治疗方式，即使许多药物具有令人不安的副作用，包括恶心、失眠、体重增加、疲乏、头痛、胃出血、中风，还有各种心脏问题和自杀意念。或许这就是为什么在第一次依处方供药后，每 4 个病人中就大约有 1 个人停止服药。[2] 此外，非药物的干预，包括心理疗法(psychotherapy)和正规训练(regular exercise)，在一部分病人中能减轻各种焦虑和抑郁的症状。[3] 英国的精神病医师对精神疾病的心理学和社会学的相互关系保留着某种兴趣，并比他们的美国同行更有效地抵制了一种狭隘的生物学的观点，其原因尚不明确。

鲁莽地把所有不正常的情绪表现归之于某种生物学的基础，这种做法，已经使朴实的公众深信不疑，由于经济上的不利情况、失去工作、配偶不忠、朋友不义、慢性疾病或投资失利等等造成的持续恶劣心情，可能意味着他们患上了某种抑郁症，应该咨询一个精神病医师。由现实中的贫困带来的各种挫折或打击所造成的一段时间的悲伤和冷漠，与某种遗传弱点所产生的重度忧郁症(major depression)的诊断是不一样的，由于未能把这两者加以区分，使得媒体向公众报告说过去 20 年间抑郁症病人数量在惊人地增加，给公众带来不必要的忧虑。[4]

新闻记者未能正确鉴别上述恶劣心情是失败或没有能力的一种反应，就像看到一个有魅力的伴侣而引起性欲一样自然。精神病医师并不主张青少年性活动的增加是性唤起障碍(sexual arousal disorder)增加的一个警示。年轻人得到的劝告反而是使用避孕用具或实行节制，但他们不必与某个精神病医师讨论这方面的事情。绝经期也是一种自然现象，所有的妇女都要经历，不应把它说成是一种可以防止的“疾病”或可用激素来医治。

54

儿童和青年人中双向情感障碍(bipolar disorder)诊断的大幅度上升，为我们提供了另一个引人注意的例子——想当然地认为所有精神不正常的状态都来自遗传的生物学基础(biological bases)。成年人的双向情感障碍是处在某种基因的控制之下的，其特征是躁狂性激动和抑郁交替发作，但被诊断为患这种病的儿童并没有显示这种情绪上的循环。更确切地说，他们的症状是攻击性和极度逆反的冲动性爆发，在男孩中比在女孩中更频繁地发生，其发生原因多种多样，而在扶养过程中受到极端纵容的孩子最容易出现这种情况。因为此类孩子的行为不符合成年人的双向情感障碍的标准，所以把年幼的孩子诊断为双向情感障碍，反

映出精神病医师热衷于把许多症状尽可能纳入遗传因素引起的疾病范围的做法。

那些重要制药公司的政治势力是当前妨碍正常诊断的一个原因，他们把所有不正常的行为或有害的情绪都归因于生物学基础。这些公司每年在广告、营销上大约花费 250 亿美元，在支持那些当选的议员外还支持更多的华盛顿说客，让他们游说议员来达到自己的目标。第二个原因是把一个人的焦虑或抑郁，归因于其生物遗传，可以减轻受害者的某些责任，或在某种程度上减轻其家庭对他（或她）的不幸现状的责任。当然，有些人长期承受强烈的抑郁或焦虑，他们需要专业医师的帮助，因为他们的病症来自某个生物学的弱点与紧张的生活经历的结合。但太多的美国人被告知，每一次极度的悲伤或苦恼都是反常的，都需要专业人员的关注。甚至《旧约》的作者都知道，易受内疚、抑郁和焦虑的侵袭是上帝 55 处罚亚当、夏娃和他们后裔的普世存在的感情负担，因为他们违背了上帝禁止他们吃智慧树（Tree of Knowledge）上的果实的命令。

敬畏加一点怀疑

当前，公众对物理学、化学和生物学的态度，比一个世纪前更加矛盾了，原因至少有三个。首先，他们的许多概念和方法，普通公民理解起来有困难。大部分受过 12 年正规教育的成年人本来是能够理解伽利略、哈维、波义耳（Boyle）、巴斯德（Pasteur）的著作中的思想的，因为这些发现涉及大部分读者都可能想象的经验。各种新技术发掘种种异乎寻常的现象，需要使用诸如胶子（gluon）、暗能量（dark energy）、甲基化（methylation）、逆转录病毒（retroviruses）之类难以理解或难以想象的概念。甚至老练的大学毕业生也不理解宇宙学家是如何得出这样的结论的：在一秒钟的一万亿分之一的一万亿分之一的十亿分之一（a billionth of a trillionth of a trillionth of a second）的短时间内，新生的宇宙在大小上成倍地急剧增加，达到 100 次。弦理论的数学命题，在十维的空间中通过布置各种能量以不同的频率振动，有希望解释所有的物理现象，甚至连那些未曾接受系统数学训练的自然科学家都难以理解。

上述理解上的难度妨碍了公众欣赏这些发现的完美，使他们不能获得共鸣，

不能享受取得胜利的科学家所经历的那种特殊的欢乐。I. I. 拉比(Rabi)说，当他知道他是观察到钠原子独一无二的旋转方式的第一个人时，他有一种强烈的感情冲动，而钠原子这种概念对普通公民来说不是引人注意的东西。我还猜想公众和歌德(Goethe)一样不喜欢科学家的分析习惯，即把所有的经历分解成小小的碎片，因为这毁坏了整体。虽然这种策略曾经是成功的，但公众抵制一些粒子物理学家的以下主张也是可以理解的：我手中握着的这支笔是一种坚固的物体， 56 我深信这是一种幻觉。[5]

自然科学家头顶上的光环变得暗淡起来的第二个原因，是公民们认为物理学家和化学家要间接地为以下问题负责：日益严重的空气和水污染、地球变暖、灾难性天气变化的威胁、有毒核废料、大规模杀伤性武器、脏弹(dirty bombs)。当然，科学家们也对这些有害的研究后果感到遗憾。沃尔夫冈・帕诺夫斯基(Wolfgang Panofsky)是斯坦福大学线性加速器(linear accelerator)的第一任主管，他告诉一个采访者，科学造成了这样一种状况，使"更多的人可能因此而受到伤害；越来越少的少数人可能伤害越来越多的多数人"，科学家对此负有一部分责任。[6]伯特兰・罗素 80 年前就控诉自然科学家剥夺了人类向善的愿望，使人类文明中所有美好的东西都面临毁灭的威胁。在一个更微妙的层面上，允许某种软件程序击败一个象棋大师，允许一个外科医生把计算机芯片植入一个瘫痪病人的运动皮层(motor cortex)以便使其有可能进行某些协调运动(coordinated movement)，都危及人类主体性(human agency)的传统意义。不难想象，将来的某一时间，我们学院的教学讲堂中不会再有一个活人；讲堂里的每一个座位上将放着一个摄像机，以生动的色彩记录下安放在讲台上的另一架机器播放的一位教授的讲课实况；不允许提出任何问题。

生物学家也受到这种批评。研究者试图通过胚胎干细胞(embryonic stem cells)来克隆人类，把新的基因植入植物或动物体内，完善代人受孕的程序，让放在皮氏培养皿(Petri dish)里的一个陌生人的精子进入一个捐赠者的卵子，然后把它植入一个代孕母亲的子宫，这位母亲将会把新生婴儿交给任何一对能够提供一笔不菲费用的双亲，所有这些都威胁着相当数量的美国人和欧洲人传统的伦理基础。公众还担忧某些为药厂工作的科学家可能隐瞒某种药物有严重副作用的证据。20 世纪 50 年代，过早地为减少孕妇初期反应的萨立多胺镇静药 57

(thalidomide)颁发许可证,导致了近 8 000 个畸形婴儿的出生。德里克·博克(Derek Bok),哈佛大学前校长,感觉到由大学研究人员与产业之间的财政合作协议产生了种种道德问题,敦促人们在教室中及在全体教师会议上对道德问题展开更直截了当的讨论。[7]

媒体习惯性地传播着世界各地的毫无意义的人类暴力行为,这使很多公民感到忧虑。一些人寻求安慰,要求科学家对强加给那些用于健康研究的动物的不必要的痛苦实行限制。不可避免的是,领导这一工作的科学家,不管其动机多么仁慈,都会被贴上"残忍"的标签,或被认为他只关心自己的事业。公众对这个问题的关心,还有媒体对 20 世纪 30 年代实行的道德上不可原谅的各种实验的报道,促使美国国会于 1974 年通过立法,要求各大学建立起审查委员会,负责评估所有联邦政府资助的研究项目的道德意蕴,并有权阻止一个科学家从事任何他们判断为有疑问的研究项目。仅仅 30 年前开始,任何关于科学家可能不关心这个共同体的道德标准的意见都会被看成是一种侮辱。但当代科学家接受了这种对他们的良心的监控。他们抱怨这些委员会作出的日益具有限制性的决定,但都体会到他们不再拥有要求废除这些决定的道德权威。公众受到世俗权力和自然科学家不时表现出来的傲慢的威胁,正试图"砍掉那些高罂粟"①。

几点基本假定

各门自然科学的前提是公众产生怀疑的第三个原因,因为一些前提与相当大一部分居民的直觉知识或道德信念不一致。三个有重大影响的假定是:(1)没有一种科学解释是永远真实的(true),所以一个理性的人会对所有关于自然界的解释都持怀疑态度;(2)所有的现象都是一系列物质过程的最后产物,都可以通过合理但不一定完美的自信来预测;(3)在自然现象中不存在伦理价值,所以重新表述著名的生物学家弗朗西斯科·阿亚拉(Francisco Ayala)的话,就是没有一

58

① "砍掉那些高罂粟"的原文是"lop off the tall poppies",意思类似于我国的谚语"枪打出头鸟",指人们对那些过于张扬的有钱人或取得成就的人,持一种批评姿态。

个科学家能从自然现象中，就人类的价值观或生存的意义总结出任何东西。20世纪的生物学家加上了第四个前提，他们声称对包括人类在内的每种动物来说，主要的驱动力是使有机体(organism)的适应性最大化。这一假定意味着每个人都被编入他(或她)的生物学程序，在考虑他人的福利之前，都优先考虑采取有关增加生殖潜力及自己和自己亲人的健康的行动。

没有永恒的真理

值得注意的是，第一个假定所固有的怀疑主义，是为什么欧洲科学家们自14世纪以来，比阿拉伯诸国和中国的同行能取得更引人注目的进展的一个重要原因。虽然后两个社会曾在数学、天文学和光学方面作出重要发现，但它们的社会结构更强调等级制度、更加集中、更加抵制把自主权授予它们的公共机构(institutions)。很难想象开普勒或伽利略能从这些文化环境中产生。关于自然界由原子构成的观点、对理性的赞美、政教分离、基督教对个人良心的强调及欧洲各大学享有的自主，这些特点的结合使得西方有能力在各门自然科学上超越它的邻居们。

决定论

物质决定论的前提还产生了一种没有完全表达出来的不安的气氛。公民们还听说，所有作为心理现象根源的大脑活动是受合乎生物学、化学和物理学的法则所支配的。这就表明每一个人的行为、感情和观念都是被决定的，在一定程度上取决于其继承下来的生物特性和永久贮备在他的大脑突触(synapses)中的各种经验结果。这里的含义是，每个人的选择严重地受到个人不可能控制的那些过程的影响。弗洛伊德赞赏这种见解，他坚持每一个行动——不管是无意中说漏了嘴，还是不经意地玩弄一个结婚戒指——都是由无意识的愿望造成的，这种愿望只有通过仔细分析才能显示出来。然而，该原则猛烈地冲击着以下强有力的主观信念：每个人确实自己在决定着是否站起来或坐下，是继续工作还是停下来休息，是考虑吃饭的事情还是晚上的娱乐活动。我们保留着某些选择自由，这一固执的直觉知识能解释为什么B. F. 斯金纳(B. F. Skinner)在1971年时受到罕见的、敌对的袭击，因为这一年他写了《超越自由与尊严》(*Beyond Freedom and*

59

Dignity)这本书,他挑战人的能动性的有效性和一种非常有说服力的感觉,即我们中的每一个人确实拥有控制我们自己决定做什么、相信什么或希望什么的表象。[8]

观察各种生物过程如何影响心理功能的一种更精确的方法,是把生物过程看成缩小或限制着心理结果可能出现的范围的力量,但不是决定各种心理结果的出现的力量。两个 X 染色体(chromosome)的存在,对婴儿生殖器官的结构施加了某种严格的限制。然而,胎儿中循环皮质醇的高水平(high levels of circulating cortisol),或继承某个影响大脑的神经化学(neurochemistry)的基因,对婴儿性状的限制性要小得多,并允许相当多的物理和心理特性的形成,因为在每个基因的表达过程中有一种内在的不可预知性。一个与某种心理特征相关的、影响脑状态的基因,很少引起 10%以上的心理特征的变异。

大脑的测量(Measurements)受三种不同情况的影响:感觉输入(sensory input,常常称为自下而上的影响[the bottom-up influence])、思想(从上而下的影响)和既不被意识所察觉也不为思想所驱使的新陈代谢的或生理上的变化。品尝一种甜味的食品、对某种渴望得到的经历的预期、一种高热量但缺乏味道的食品的摄取,这些行为在各个选中的脑区都可能伴随着多巴胺(dopamine)①的增加。但科学家所记录的只是这些脑区中多巴胺的水准,他们不可能知道多巴胺水准较高的原因,也不能预测可能发生的行为。[9]

在每 50 个基因和十几种疾病风险的增加之间存在着暗示性的联系。但这 50 个基因中的每一个对任何一种疾病的影响都相对较小,因为标志着每个人经历的特别事件(idiosyncratic events)也在起作用。比如,像腮腺炎(mumps)之类的儿童期病毒感染,对带有某种遗传脆弱性(genetic vulnerability)的个人来说可能略微增加患精神分裂症的危险。令人惊讶的是,科学家甚至不可能根据作为某个脑分子根源的基因的存在,来高水平地预测该脑分子的活动程度(level of activity),也不可能预测刺激水蛭的孤立的神经系统中的一组神经元是否会导致一次眩晕(swimming)或一次爬行运动(crawling movement)。[10]研究猴子和人类的运动皮层的神经科学家越多,他们对某种神经活动的曲线(profile)与某类运

① 多巴胺是一种治疗脑部神经疾病的药物。

动活动(motor actions)之间的关系的性质也更加不确定,因为各种局部条件(local conditions)会使这种关系发生改变。[11]

虽然大脑的连通性(connectivity)随着年龄而增加,但这在很大程度上是把各单独的脑区联结起来的纤维束(fiber tracts)的髓鞘形成(myelination)所起的作用。某些健康的 7 岁的孩子拥有的髓鞘纤维(myelinated fibers)的总量大于某些同样健康的 25 岁的人拥有的髓鞘纤维总量。但想必不可能发现任何 7 岁的人的运动协调度与反应速度胜过任何 25 岁的人,即使髓鞘形成的证据意味着这样一种观察成果是可能存在的。在所有人身上或在所有场合,任何基因或大脑状态都产生同样的结果,这种情况很罕见。

尽管如此,大部分神经科学家都假定特定的大脑活动类型"决定"着特殊的心理过程。该前提存在的一个问题是,大部分心理活动的结果都是许多部位中的神经元互相配合的活动的产物。值得一提的是,如果某种行为或思想要求 32 个神经元簇(neuronal clusters)的互相配合,而每个神经元簇都可靠地作出 999/1 000 次的反应,那么所有这 32 个部位在这些反应内的 3%的配合将会失败。虽然人类大脑中原子的数量估计仅有 10^{27} 个,但可能持有的思想数量(number of possible thoughts)估计有 10 的 70 兆(trillionth)次方之多。 61

血流量的意义

最流行的人类大脑活动的测量标准是不同部位的血流量(blood flow)的类型。然而,围绕着基于这种测量标准的各种推论至少存在九个问题。首先,血流量主要是向某个特定部位的神经输入(neural input)量的一个指标,但这是来自同一部位的输出活动量的一个较不敏感的指标。接受不断增加的血流的那些神经元,通常是来自许多部位的信息的目标。然而,这一事实未必意味着这些神经元正把信息送到其他许多部位,因为各种抑制力量(forces)与血流量变化的关系不是那么高度相关,不断使每个神经元的兴奋性(excitability)缓和下来。其次,因为大约 20%的皮层神经元(cortical neurons)是抑制性的,所以血液流向某个部位的量与该部位的神经活动的量的关系不是线性的。[12]心率(heart rate)的生理学提供了一个类似的现象。一个人的心率在任何时刻都是一种功能,既体现兴奋性交感神经(excitatory sympathetic)的影响,又体现抑制性的副交感神经(in-

hibitory parasympathetic)的影响。所以若只测量前者,对一个人的心率的预测将会显得很浅薄。每一种观念、感情和行为,都是兴奋性和抑制性神经回路(circuits)之间达到某种平衡的一种功能。如果说血流量主要反映了前者,那么在血流量与某种心理结果之间将不存在某种紧密的一致性。

当一个人将要接受一种温和的电击时,流向扁桃体(amygdala)的血液的增62 加,通常会在相关检测仪器上显示出来,因为许多部位的神经元会向扁桃体发送信息。但扁桃体是处在来自前额叶皮层(prefrontal cortex)的不断调节的过程中,这种调节的典型特征是抑制从扁桃体向自主神经系统(autonomic nervous system)的各个目标的输出(output),该神经系统的活动会导致意识到的恐惧感。所以,一个表现出扁桃体的血流量增加的人,可能不一定体会到任何恐惧感。设想一个棒球投手向击球手投球。球的速度应当与运动皮层的兴奋性神经元(excitatory neurons)的补充相关,因此与流向该部位的血流量有关。但一次投球的准确性,在很大程度上受到抑制性神经元(inhibitory neurons)的影响。所以,流向运动皮层的血流量与投好球(strike zone)的比例不会是一种好关系。

第三,血流量变化的幅度随诱因呈现时间的长短而不同,[13]通常要在诱因出现 5 或 6 秒后才被察觉到。因此,在发生变化的第一或第二秒内,这方面的测量结果可能不是初期有意识的思想或感情中的各种简短变化的反映。在某个物体出现的 3/4 秒时间内,成年人的知觉场(perceptual field)才意识到该物体的存在。[14]一幅图片出现后的一秒内产生的某种心理过程,要在 6 秒后的大脑活动中才反应出来,这样设想有一点拐弯抹角。

第四,如果没有充足的血液供应,血流量就不是处在某个区域中的神经元活动的一个可靠的指标。

第五,一个事件的发生是不是达到所期望的程度,总是影响着血流量。比如,经常服用可卡因(cocaine)的人的血流量的类型对可卡因服用的反应,取决于该药物是不是预期的。[15]随着一个未预期的口哨的声音,流向 24 个脑区的血液都会增加;[16]如果该口哨声是已经预料到的,那么该类型将会不一样。甚至当科学家已经完全控制测量环境(measurement situation)的情况下,某种行为的反63 应和伴随形成的脑剖面图的关系也是适度的。比如,两只猴子先是能够适应环境,安静地躺在一架磁扫描仪(magnetic scanner)上,看着一个荧光屏上熟悉或不

熟悉的物体的图片，它们对不熟悉的图片——按定义来讲是非预期的图片——看得更频繁、更长久。人类婴儿的行为也是这样。而且如所预料的，婴儿观看不熟悉的图片时，流向扁桃体的血流量更大一些，血流通常对未预料到的事件作出反应。然而，行为测量与大脑测量的一致性的程度（作为看的时间和血流量之间的相互关系的指标）是适度的。大脑测量结果只能说明行为关注度指标变化的25%。[17]相比较而言，重量的变化的65%是由高度决定的。

第六，评估大脑活动的不同方法常常引起不同的结论。[18]比如，更强的磁体揭示出血液流向那些使用较弱的磁体时保持安静的（silent）部位；血流量的证据并不总是与神经元簇产生的磁场的证据相关。

第七，血流不断增加的那些脑区可能不一定受某个事件引起的心理过程的影响。这意味着科学家不能假定某个接受血流量增加的脑区必然是因为发生心理过程或受心理过程调节的缘故。打网球时我的汗腺（sweat glands）比我看书时更加活跃，但在打出一个网球时动作的计划或实施并非必然需要汗腺的活动。

第八，因某个事件而产生的血流总是受科学家给个人的指导的影响，而且与保持消极状态时相比，当参与者必须专心致志或劳心劳神（mental effort）时，血流量通常会更大。[19]所以，一个在某个领域的知识较不扎实的人或发现某种任务很困难的人，与一个对同一领域有更深刻了解的人，或一个感到该工作较为容易的人相比，其相关的各个脑区会表现出更大的血流量。当要求一个拥有词汇量较少的人找出“飞翔”（*fly*）和“树木”（*tree*）这两个词意思相近之处时，与拥有更大词汇量的人相比，他的颞叶（temporal lobe）会显示出更大的血流量。因此，可能发生这样的曲解：注视着流血的士兵、愤怒的脸和各种刀剑等使人不快的图片的人，其血流量会增加，而科学家可能把这种增加解释为被这些图片所激发的情绪的反应，事实上这可能是决定如何评价这些图片所表达的情感内容的结果。血流量增加之所以可能发生，是因为这些接受实验的人发现，分配给他们的任务很困难，不是因为这些图片引起了焦虑或恐惧。

64

最后，大脑对每个事件的反应受到它的各种物理属性的影响，这些属性包括视觉通道（visual modality）中的大小、颜色、运动、照度（illumination）、轮廓、弯曲度、锐利的角。[20]这样，各种脸的照片所引起的血流量曲线图既反映了大脑后部针对刺激物的物理特征而产生的反应活动，又反映了关注（attentiveness）及试图

对该事件进行归类的大脑前部的反应。由于前部和后部脑区互相沟通，要辨别它们各自在这些不同的过程中对血流类型的作用可能十分困难。虽然科学家通常感兴趣的是人们的情绪对滴着血的匕首的图片如何作出反应，而不是对黄玫瑰的反应，但血流类型既受到各种刺激物的物理特征的影响，又受到人们对粘着血的匕首的各种思想和情绪反应的影响。一个有魅力的女人脸上的瞳孔直径只增加一毫米，就会引起流向扁桃体的血液的增加。[21]

一对8岁的孪生子各自躺在磁扫描仪上观看一系列专门设计用于激发悲哀感的视频剪辑(video-clips)，科学家在对其血流类型进行测量时发现了异质成分(idiosyncratic element)。[22] 即使大部分儿童都报告说感到悲伤，但流向额叶(frontal lobe)的血流类型在同一对双胞胎的身上也不一样。即使大部分人都报告说不喜欢一连串刺耳的音符，但对某种刺耳的钢琴旋律及成年人视为愉快的某个大调的旋律，血流类型没有表现出什么不同。这些事实意味着在大脑活动与心理现象之间，将始终存在一小片非决定论的土壤，不管对它们的测量如何精确，在这一特殊位置(niche)中，我们强烈的自由意志感将是完全有保障的。

尽管有这些问题，许多科学家仍希望血流量的测量将揭示大脑中代表各特定知识类型的位置，诸如数字或面容的表达，就好像各种语义的、图式的或运动神经的网络都是图书馆里的藏书一样，处于某个指定的地方。虽然人们观察物体的时候，枕叶皮层外侧(lateral occipital cortex)和下颞叶皮层(inferior temporal cortex)的某个区域是活跃的，因此那里可能是察觉某种物体的种类的部位，但人们在注视椅子和茶壶的图片时的血流量类型，只在所注视的大约60%的时间内才表现得明显不同。[23] 我们可从一份报告中看到根据血流量推断出来的某些本质上缺乏说服力的结论。一个女人对他的男性伴侣的爱的深度，受到大脑中一个称为角形脑回(angular gyrus，或译"角回")的部位的调节。这一令人吃惊的意见的基础是当此类妇女在叙述她们热烈地爱着某个伴侣时，该部位的血流量增加。在这个结论中潜在的问题是，血液流向该部位可以有许多不同的原因，包括回忆起先前的谈话或周末度假的地方。[24]

让我们思考一下一个意外关掉房门的人的心理状态，此刻他意识到自己被锁在外面了，身上没有钥匙。这种心理状态至少要求一个把空间上四个不同的部位联系起来的回路(circuit)，如果其中任何一个部位没有活动，都将阻止或改

变该心理状态。科学家可以说,某种特殊的心理经历要求某一个位置或回路的参与,但不能说这种经历处于某个特定的地方。感知一朵春天的玫瑰需要视皮层(visual cortex)发挥作用,但该感觉并不处在该部位,虽然弗朗西斯·克里克曾 66 推测自由意志处在前扣带沟(anterior cingulate sulcus)或接近它的地方。

科学家不会轻易放弃有可能确定某种意图、思想、情绪或认知才能"处于"大脑中某个特定部位的希望。19 世纪 70 年代欧洲神经学的两位领导人——戴维·费里尔(David Ferrier)和约翰·休林斯·杰克逊(John Hughlings Jackson)也试图发现并限定各种被挑选出来的心理属性在大脑中居留的位置。尽管他们失败了,但后来几代人坚持这项探索,这就像棒球迷们的抱怨声:"明年走着瞧。"一旦科学家能得到更优良的电极(electrodes)、更强大的放大器(amplifiers)和磁扫描仪,他们就会充满激情地继续研究下去。一些神经科学家相信,大脑右半球后部的一个小小的区域,即被称为纺锤区(fusiform area)的地方,从其生物特性看是用来处理面容(faces)的。关于这个大胆的意见,至少有两个问题:第一,面容是人类碰到的最频繁的图案体。因此,该部位可能也是处理所有人类经常碰到的拥有各种内部细节的物体的地方。狗类研究专家在看各种狗的图片时,其纺锤区被激活(activation);猴子脑中的一个确实会被各种面容所激活的区域,也会被各种时钟所激活,因为时钟像面容一样是含有各种内在要素的圆形物体。[25]人们自动地试图把他们躺在磁扫描仪内看到的各种面容进行分类也与此有关:这张脸是熟悉的还是不熟悉的,是男的还是女的,是愤怒和还是幸福的,是年轻的还是年老的?这时血流量的增加能够反映这一认知过程。与一张熟悉的脸或一张最近见过的脸相比,一张不熟悉的很有特色的脸能激起更大的血流量。最后,不管是在脑纺锤体还是在前额皮层(frontal cortex)中,脸容出现的 1/10 秒时间内都会引起某种类型的活动。所有这些事实都意味着,我们仍然不知道在生物学的意义上纺锤区的神经元是不是预备用来处理各种面容的。[26]

争论的中心集中在人类大脑的演变是不是伴随着这样一种进程:指派某个特定的脑区承担一般功能或特殊功能。这就是说,是指令纺锤区来处理所有经 67 常碰到的具有内部要素的类型的事件,还是指令它只处理面容?如果我们拿语言来类比,那么前者是事实的可能性更大。颞叶皮层(temporal cortex)的神经元的任务是处理变化多端的 6 000 多种口语的符号性言辞(symbolic utterances),也

处理各种手语(sign language)的手部运动。

当某个研究领域刚刚形成时,总是有一种倾向认为,某个物体或现象具有某种绝对的特性或本质。18世纪的科学家假定一种触摸起来使人产生温暖感的金属拥有某种称之为活力(vis viva)的物质(substance)。能较长时间保留热量的物体比那些很快失去热量的物体具有更多的活力。在那时,关于一种心理范畴的表达限于脑部某处的假定仍然只是一种可能性。寻找大脑中独特的地方,即大脑中表达某种独特的知觉、思想或情绪的具体部位,可能是徒劳无功的。[27]这个结论并不排除以下可能性:将来的技术可能揭示大脑和心理现象之间更紧密的关系,并冲淡这个怀疑主义概括的严肃性。

道德价值

自然科学的第三个前提,否定任何自然现象的伦理意蕴,把社会科学、人文学科与自然科学分离开来。虽然对物质的研究不存在任何道德意蕴,但很难忽视价值观侵入大多数人类的行为、信仰、情绪和意图的情况。笛卡儿在建立起灵魂和肉体之间的隔膜时,很重视这种难以处理的事实。对人类来说,良好的自我评价就像鳃对鱼一样不可或缺。研究婴儿眼手协调的心理学家可以继续忠诚于自然科学家所希望的避免所有的道德判断的做法;但研究一个想象自己正在欺骗某个朋友的人的脑剖面图的心理学家,不得不考虑要求该参与者这样做的道德含义。试图把人类生命延长到第九个和第十个10年的科学家,很可能会声称他们正在为实现一种伦理上的"善"的结果而工作。然而,"活到90岁而不是70岁,是人人希望的",这种判断是一种伦理立场,既不是从证据中推断出来的一种自然事实,也不是来自生物学理论的一个有效推论。

68

所有的社会都拥有各种互相对应的概念,如"善良—邪恶"、"正确—错误"、"公正—不公正"。大部分人都愿意相信某些行为、意图、观念、个人品质永远都是善的或恶的;希望拥有种种善的品质;能够同情那些处于悲痛之中的人;为对人类的苦难漠不关心的行为感到内疚。这些现象是人类大脑演化的结果。如果各种自然现象不受这些东西的约束,那么相信某些绝对的道德规则的人或许是违反了一种自然法,应该怀疑他们的任何道德标准是否值得继续信守。

自然科学家都试图理解为什么我们这个物种的进化,与人类普遍要求强制

施行的道德判断同时进行，尽管大自然并没有伦理方面的偏好。没有一种行为可以被谴责为绝对错误，因为大自然不存在道德价值观念，而人类就是自然界的产物，这种见解使许多坚持认为献身于圣洁生活是不容置疑的美国人感到烦恼。最高法院反对晚期堕胎（partial birth abortions）的裁决，满足了他们最小限度地恢复禁止故意伤害人类生命的信念的需求。

当进化论的生物学家宣布，因为按照生物学程序，所有的动物都要使自己的内含适应性（inclusive fitness）最佳化，所以一个对不可能回报善意的陌生人表现出利他的或乐于与其合作的人，其行为并不符合自然法。许多美国人对此都昂首表示愤怒。如果说，一只成年雄性黑猩猩杀死一个新生的婴儿，以便与其母亲交配，这表明它的生物适应性提高了，或者说一只生活在某个乡村的饥饿的雌性黑猩猩母亲杀死自己生下的孪生儿中的一只，因为它不可能同时喂养两个婴儿，所以这是适应性的行为。若是这样来看问题的话，那么对这些行为在道德上感到厌恶就可能是非理性的。如果美国人这个集体被看成是一种生物学意义上的聚集，那么拷打那些一心想危害美国的囚犯有利于美国人的生存，因而拷打他们是正当的。然而，如果"美国人"这个概念被看成是一个社会的范畴，公民借此辨别自己的身份，那么对囚犯的拷打成了一个违反道德的问题，会使人感到耻辱。布什政府否认在伊拉克使用拷打手段，意味着他们认识到大多数人把"美国人"这个概念看成一个社会的而不是生物学的范畴。这个例子说明：对同一种现象，生物学的和心理学的观点有重要差别。 69

进化论的某种正统解释意味着，没有一个人会做任何心理学上或生物学上代价较高的事情，如果该事情无助于他们的内含适应性。因为大部分人在一生中都参与各种利他的行动与合作，所以生物学家试图解释为什么任何人都愿意耗费精力或资源来帮助异乡人，这些人与异乡人不共享基因图谱（genetic profile），对之漠不关心而受到惩罚的可能性微乎其微，也不存在得到回报的可能性，对自己的适应性也没有明显帮助。

起初，解释为什么利他主义和合作活动可能有助于适应性的各种论点忽略了这一事实：人类的进化伴随着各种能力的形成，包括推断其他人的私人状况的能力，每个人都希望视之为有价值的"自我"认知，还有同情感、羞耻感和内疚感的能力。人类按其生物学的本性会产生某种良心（conscience），因而会帮助一个

陷于困境的驾车旅游的人,或捐赠钱财帮助某次地震的受难者,尽管他们知道自
70 己即使无视这些受难者的苦痛也不会受到惩罚。年幼的孩子会本能地把一个从远处玩球的一群孩子那里滚过来的球扔回去,即使这个持合作态度的孩子并不害怕因未给予帮助而受到报复。所以,很难理解为什么一些进化论的生物学家继续否认人类道德感中的这种成分,他们还是写道:"没有惩罚,背信就会盛行。"[28]或许这些学者应该把更多的时间花在运动场上,减少待在图书馆里的时间。公元前 4 世纪时,雅典的犯罪率并不高,甚至由 300 个奴隶组成的警察部门也很少逮捕某个人。

达尔文认识到,他关于人类从猿进化而来的论点不像他所希望的那样令人信服。他接受了人类的道德感是普世存在的事实,但他没能察觉道德冲动的适应价值,因而不愿赋予人类独一无二的特性,如同情、内疚和推断另一个人的状态。他指出人类的道德从猴子和黑猩猩的社会行为进化而来,他认为这个论点解决了上述棘手问题。

弗朗斯·德·瓦尔(Frans de Waal)是一个老练的观察黑猩猩的专家,曾看到过部分黑猩猩的社会活动。[29]猿猴经常以某种似乎是帮助性的动作对另一种动物的显而易见的苦难或需要作出反应,可能还伴随着对其他动物的情况的某种移情判断(empathic appreciation)。一只黑猩猩用一条手臂搂着另一个处于悲痛中的黑猩猩的肩膀,促成这一行动似乎是因为它了解另一只黑猩猩的心理状态。然而,德·瓦尔很聪明,他接着说道,没有必要假定说该行为是被希望提供帮助的愿望激发起来的。虽然在黑猩猩和人类的行为之间有某种表面上的类似性,但黑猩猩是否能再更进一步,像人类那样能推断其他黑猩猩私下悲痛的情感状态,这一点并不清楚。所以,仍然存在争议的是达尔文的直觉,即人类的利他主义(altruism)和合作行动(cooperative)是黑猩猩的社会行为进化的衍生物。刚
71 刚产下一窝幼崽的雌鼠会衔回某只发出痛苦声音的幼崽,但这是否表示该鼠妈妈同情她后代的痛苦状态,则不得而知。

人类身上不太可能存在着利他的或合作行动的基因,但很可能许多基因有助于以下普遍存在的能力的产生:推断、同情、自我意识、"善"和"恶"之类象征性范畴的构建以及耻辱和内疚的感情。生物学家继续研究利他主义的遗传基础,因为这个概念指那些可以被计算的行为,而心理推理过程、同情、内疚和耻辱等

概念在当前来说都是较难被客观量化的。一个在美国出生的妇女，她的母亲曾是大屠杀（Holocaust）的一个受难者，要测量这个妇女的思想和感情是困难的，虽然我们可以估量她对母亲的情感认同，这增加了她发生严重的焦虑和抑郁症的危险。[30]

动物利他的行为中起居间作用的过程，与驱使人类利他行为的起居间作用的过程很可能是不一样的。这两个物种的某种行为看起来类似，但起调节作用的机制不同，这种情况称为拟表型（phenocopy）①。鸟和蜜蜂都会飞翔，但它们飞翔能力的进化机制和起源不同。著名生物学家、现任美国国家心理健康研究所（National Institute of Mental Health）所长托马斯·因塞尔（Thomas Insel）谈到了这种情况，称太多的科学家作出如下假定："一只小老鼠（mouse）就是一只小型大鼠（small rat），一只大鼠（rat）就是一只小猴子，一只猴子就是一个小个子的人（small human），所有这些动物都是研究反常行为的'模特'……而他们忽略物种差异的行为，不仅使他们错失了理解机制的多样性的机会，而且还将注定任何想进行肤浅对比的人不会有什么结果。"[31]因塞尔的警告得到了观察结果的支持，它们表明老鼠、猴子和人类继承的影响各种情绪状态的神经递质血清素（neurotransmitters serotonin）和去甲肾上腺素（norepinephrine）的基因图谱是不一样的。[32]

少数明显对因塞尔的观点有同感的年轻生物学家正在挑战以下流行的观点：大部分生物学和心理学的特征，不管是跨物种保留下来的还是某个物种自身隔代保留下来的，都是通过自然选择形成的，并服务于内含适应性（inclusive fitness）。[33]确实，因为生育力并非必然与是否适应某个环境相关，一些生物学家因此提出，适应性应该被定义为繁殖更多后代的潜在能力，而不是其实际的生育数量。在很大程度上，这种观点改变了适应性的意义。 72

此外，自然选择只是在界定一个物种的特性演变中起调节作用的一个过程，突变（mutation）、重组（recombination）、启动子（promoters）、强化因子（enhancers）的基因调控（gene regulation）和遗传漂变（genetic drift），这些也同样是有影响力的因素，但都不能保证某个物种保留下来的各种特征都有助于它的适应性。人

① 拟表型指一种由于环境影响引起的、非遗传上的变化，但与由遗传决定的特征很相似。

类的遗传变异主要归因于某些基因的差异,这是一些控制着少数为蛋白质和遗传漂变负责的基因表达(expression)的基因。后一机制减少了某个种群的基因组的可变性,并常常导致较不适应(less fit)的有机体的产生。[34]加拉帕戈斯群岛(Galápagos Islands)的一个岛屿上生活着两种雀类(finch),该地域环境的种种不可预知的变化是造成其身体和喙的大小的原因,其变化方式是任何现有的理论都不可能预见的。[35]

一个人决定为了追求事业或接受教育而不生孩子、把有价值的原始资料交给他将永远不会再见面的陌生人、坚决主张忠于朋友是一种绝对的道德命令或信仰上帝,这些行为都既不愚蠢也并非不合逻辑。没有上大学的美国人比大学毕业生更可能信教,后者通常都有较高的收入和更有挑战性的工作,这一事实意味着在一个财富和职业地位已成为美德的首要标志的社会中,人们的宗教信仰可能服务于某种心理上的治疗功能。宗教信仰能促进年老妇女(特别是寡妇)的健康,并防止自杀、抑郁和社会焦虑(social anxiety)。[36]一星期参加一次宗教仪式的70至80岁之间的妇女,与那些很少参加宗教仪式的妇女相比,身体肥胖的较少,生理受损的迹象(signs of a compromised physiology)也较少。[37]精神信念带来的乐善好施的心理和生理结果,是许多进化中变化的组成成分,这些变化还使物理学家得以估计宇宙的年龄。

73

人类的道德感不是某种形而上学的、哲学的发明,而是种种遗传的生物倾向性(biological propensities)集聚的结果,这在所有其他动物中都是没有的。只有人类有一种被痰、粪便、污垢、老鼠或蟑螂"污染"的恐惧。黑猩猩避开那些不熟悉的或有不愉快的气息的物体,但它们不会对这些现象加上"玷污"或"污染"的符号评价(symbolic evaluation)。甚至一个从生下来就失明的人也会养成憎恶蜘蛛的习惯,一旦有人告诉他蜘蛛是肮脏的。[38]人类的幼儿很像黑猩猩,但到5岁时一些孩子已变得非常关心事件(events)的正确性。这些孩子很可能拥有他们自己喜爱的玩具,将它们按照自己喜爱的顺序排列在架子上,或要求睡前一系列活动的结果保留下来。他们的父母视其为完美主义者(perfectionist),他们中许多人到成年时依然担心被玷污。全神贯注于是否正确、是否被污染,这是我们的物种独一无二的特征,是家庭交往的第一标准。

人类的独一无二性

许多物种都拥有少量的独一无二的特性。蜂箱中的蜂王，成千上万只雄企鹅在零度以下连续几个月徘徊在受精卵周围，(一个种类的)雄蜘蛛在把生殖器插进雌性蜘蛛的生殖器时自动死亡，[39]这只是某些动物的种种现象中的少数几个例子。所有动物中只有3%是成对结合成配偶的，人类是这个不寻常的种类的成员之一。

生物学家承认鸟类和爬行动物之间的不连续性，鸟类由爬行动物演化而来，发展出飞行的能力，但他们没有试图挖掘蛇、龟、蜥蜴身上原始的飞行迹象。但 74 无论何时，当一个社会科学家声称人类拥有少数不与任何其他物种共享的独一无二的进化成果——一种符号性的语言、推断另一个人的思想的能力、跨越不同背景应用某种原理、推崇各种道德命令并在违反它们时产生羞耻感或内疚感——时，一些生物学家就发出抗议，并在黑猩猩、大猩猩、猩猩(orangutans)或甚至老鼠身上寻找这些特性的某些迹象。黑猩猩和猩猩看起来如两岁半的孩子那样，能履行相对简单的知觉和记忆工作(比如，记住一个物体藏在什么地方，把四个物体区分成两种)，但在要求猿类做推断另一个人的意图之类的任务时，它们的表现比孩子们差得多。[40]虽然猿类和人类的推理技能看起来共享的成分有一或两种，但在不同的动物、物体或现象中发现某种共同的特征是很容易的。比如，苔藓和人类都有细胞；昆虫和猿类都有眼睛；太阳和电灯泡都发热。两个具有某个单一特征的种类在罕见的情况下，才意味着它们拥有共同的根源或享有其他重要特性(traits)。大约在25 000年前，往西藏迁徙的人类和那些14 000年后到达安第斯山脉(Andes)的人类都必须适应在高海拔地区的生活，但两个群体在面对同样的挑战时演化出不同的生理机制。

20世纪前半期，许多心理学家产生这样的希望：根据少数程序比较不同物种的行为，并按智力或见识的等级，把所有的动物排列成一个统一的系列。这种愿望从未实现过，因为每个物种都有一套特殊的生物和行为特性，使自己适应所在的生态系统。但这种观点不会轻易消亡。比如，一些科学家正在研究老鼠的基

因图谱,以便说明人类产生抑郁或焦虑情绪的原因。使用这种策略的问题在于,抑郁和焦虑都不是某种单一的现象,而且这些心理状态的一些原因只发生在人
75 类身上。老鼠并不担忧死于癌症的可能性,也不会在它们中的一只幼崽死去时变得沮丧起来。弗兰克·比奇(Frank Beach)对用特别为实验室研究而饲养的某个品种的白鼠做实验,由此建立起关于人类行为的各种笼统的结论的流行做法感到十分不安。20世纪50年代,当我还是一个学生时,他就已是一个卓越的研究动物行为的学者了。在一次会议上他做了一个报告,名为《蛇鲨是一个可怕的怪物》①。这句话借自刘易斯·卡罗尔(Lewis Carroll)的小说《猎蛇鲨记》(*The Hunting of the Snark*)。虽然大部分蛇鲨是无害、可食用的,但少数蛇鲨是可怕的怪物,这种可怕的怪物能消灭任何向它射击的猎人。比奇的目的是警告那些希望通过研究一个品种的白鼠,就在人类本质方面作出重要发现的心理学家,他认为他们应该警惕,以免把自己的事业生涯浪费在毫无成果的探索中。

对黑猩猩和人类之间种种性质差异的存在,我们不应感到惊讶。约在600万年前,这两个物种从一个共同的祖先中分离出来,在全部基因组中,人类的基因组与黑猩猩的基因组约有4%是不同的(约4 500万个核苷酸序列[nucleotide sequences]及由于基因的中间缺失[deletions]或染色体突增[insertions]而引起的更多差异)。所以,这两个群体拥有不同的大脑结构和功能。人类的神经胶质(glia)与神经元的比例更高(某些神经胶质向神经元提供能量);各皮层部位(cortical sites)之间有更大的联通性(connectivity);嗅觉系统较不敏感;针对脑容量而言,扁桃体比预期的小。[41]最后一点有个有趣的含义:因为扁桃体对不熟悉的、不能马上理解的事件总是作出过度反应(hyperresponsive),当被激活时,就唤起各种躲避和警惕的行为征兆。人类较小的扁桃体可能说明了为什么人类的孩子对陌生人的恐惧感远远小于猿类对不熟悉的物种成员的恐惧感,也说明了为什么人类不害怕移居到遥远的地方。

这些观察成果可以廓清一个长期存在的难题。在遇到意外事件时,黑猩猩
76 和人的嘴巴周围的肌肉变化呈现出类似的形状。生物学家认为人类的反应从其

① 这里的"可怕的怪物",英文是Boojum,是19世纪英国作家刘易斯·卡罗尔的小说《猎蛇鲨记》中的假想的怪物。

灵长类动物的祖先那里遗传而来。我们称人类的这种运动反应(motor response)为一种微笑,并假定伴随着它的是某种愉快的感情状态。因为黑猩猩更容易受到非预期事件的恐吓,所以其嘴巴周围肌肉的反应被称为"鬼脸"(grimace),可能反映了一种不确定的而不是愉悦的状态。

这两个物种间最重要的差别之一,是人类大脑中皮层神经元(cortical neurons)之间的连接(connections)数量几乎是黑猩猩的两倍。[42]更多的相互连接(interconnectedness)使得神经元中各种独特的一致性(coherence)类型的产生成为可能。按照网络理论,当一套节点之间的连接数与节点数的比率接近关键值0.5时,就会出现特殊的现象。人类的大脑和猿类大脑间的这些差别,还有符号性语言、双足行走、体毛很少、对抗原(antigens)的免疫反应的增强、碗状的骨盆、阴道前倾、女性的大乳房、犬齿较小、较短的手指、扁平的脸,这些都意味着,就某些特性来说,猿类和人类应该被看成是性质上不同的物种。

因为社会行为是人类、猿类和猴子的一种突出的特征,所以有一些科学家曾提出,灵长类动物大脑的扩大,是为了支撑在更大的社会群体中生活的能力。但人类大脑的进化伴随着许多独一无二的禀赋,包括某种符号性语言、产生远虑并为这些可能发生的事情作出规划的能力、追忆遥远的过去、推断其他人的感情和思想、对违背各种准则的行为感到耻辱或内疚、以很快的速度跑步但体温不会过高、制造打猎用的各种小型工具所需要的各种特殊的眼和手的运动技能。即使写出这么长的能力一览表,但社交性(sociability)是不是我们拥有较大大脑的最有意义的收获或其原因,这一点尚不清楚。

77 说明人类和另一种哺乳动物之间心理特性差异的每一个论点,都因其实用主义的含义而在自然科学家中激起强烈的不满。如果人类的某些重要的认知和情感的性质,与白鼠(mice)、老鼠(rats)和类人猿的同类性质存在严重的非连续性(discontinuous),那么许多才华横溢、辛勤工作的科学家可能失去他们的研究基金。还有一个形而上学的理由。近年来人气持续上升的创世论(creationism)和智能设计(intelligent design)预示着某种回归,回归笛卡儿关于肉体和灵魂的令人遗憾的隔膜,并且控制肉体和灵魂的机制之间是一条让人感到恐惧的、不可逾越的鸿沟。对所有的科学家来说,这个观念都是值得诅咒的,甚至对那些抵制强硬的生物学决定论(biological determinism)的人来说也是这样。所以自然科学

家渴望证实的，是在老鼠、猴子或黑猩猩和人类的种种心理特性之间不存在不可逾越的鸿沟。

主张坚持老鼠或类人猿与人类之间有某种紧密的连续性的假设，坚持同样有重大影响的关于动物总是利己主义的假定，使得著名的洛克菲勒大学自然科学家唐纳德·普法夫(Donald Pfaff)提出，或许人类的利他主义的行为是其大脑功能中出现某个错误的结果。普法夫论证说，一个人帮助另一个人时，他(或她)把自己与处于不幸中的受害人混淆起来了。一个人努力拯救跌落在地铁列车前的孩子的生命，这推测起来是利他的行为，因为他的大脑对他自己与那个孩子的区别感到模糊不清，“把自我形象与那个跌落在地铁列车前的受难者的形象统一起来了”。[43]幸运的是，普法夫的批评分析能力阻止他进一步提出冷漠的精神病患者(callous psychopaths)的大脑组织得较好，有能力较清晰地区分他们自己与被他们杀害、伤害或强奸的人。

很可能作为人类利他主义基础的心理过程，在性质上不同于在类人猿身上发现的任何明显类似的特性，那么对人类道德感兴趣的科学家如果忽视了人类的推断、同情、羞耻心和内疚的能力，在理解人类的利他主义的问题上将不可能作出实质性的进展。一个忽视细胞核的细胞生物学家、一个忽视重组(recombination)的遗传学家、一个研究物体位置的记忆但忽视海马状突起(hippocampus)的神经科学家，同样都会因为他们未能理解自己所探索的现象而受挫。

人类具有自私和慷慨、冷淡和同情、憎恨和热爱、欺诈和诚实、背叛和忠诚、残忍和善良、骄傲和谦卑的能力。大部分人都会对过分表现这七对行为的第一个而感到一点点内疚。结果是其感情有些不安，他们渴望某个人来改善一下这种情况，使自己感到舒坦一些。忏悔或精神疗法对有些人是有效的。另一些人在读到以下语句时会感到好受一些：他们的社会冲动较不强烈地是自己的动物起源的自然后果，因而难以控制。当前自然科学的重要地位，已经使生物学家有可能以临床医学家(therapists)的身份来为自己的共同体服务。

灵长类动物学家(primatologist)达里奥·马埃斯特里皮耶里(Dario Maestripieri)的作品面向普通读者，他声称恒河猴(rhesus)的行为动机主要是食物、性和权力的欲望，生来是暴虐的、任人唯亲的。人类支配这个星球是因为他们继承了来自这些类人猿祖先的生物学的冲动。[44]我猜想那些天真的读者可能真的

相信这最后的结论，其结果是认为自恋(narcissism)以及渴望复仇、纵欲和权力的行为可以接受。讨论动物行为的电视纪录片有助于公众接受马埃斯特里皮耶里的观点，即大约 90%的场景都是描述某种动物追踪、杀戮另一种动物，然后把它吃掉，几乎没有留下什么时间来说明生育、扶养幼崽、社会性的游戏(social play)，甚或生殖行为。这里传递的信息很清楚：猎杀其他动物并保持警惕准备进攻，这支配着动物每一天的生活。

马埃斯特里皮耶里未能告诉他的读者，如果把恒河猴的幼崽与其母亲分开，并将它与一个死气沉沉的金属物放在一起，它就会蜷缩在一个远离其同辈的角落里，变成发育不全的猴子。这一观察结果意味着，这不寻常的行为能力也是该猴子的基因组所固有的，但这种行为的实现需要各种极不正常的饲养条件。所以，以下问题可能是有意义的：当前在资本主义民主国家里生活的许多人中，无内疚感的利己主义(guilt-free self-interest)的流行，是不是类似于被置于“各种不正常的饲养条件下”来扶养，并且必须克服为了在一个非亲属关系的共同体中成为一个忠诚、合作、值得信任的人，而形成的生物学上的更强有力的冲动？据说 3 亿美国人决不会相信一个陌生人，其实美国人可能本来会宁愿选择一种更信任他人的态度。2007 年一期《纽约人》(*The New Yorker*)上的一幅漫画反映了一种心情，它会使那些采纳了马埃斯特里皮耶里关于人类本性的诊断的人感到不安。一位向老板报告电话记录的秘书说：“你的妻子打电话来，提醒你不要在回家的路上与任何人发生性关系。”这会使 1920 年而不是 1970 年出生的该杂志的读者感到不愉快，因为这里暗示着婚姻的忠诚竟然如此脆弱，因为我们从猴子那里继承了抑制不住的性冲动。

79

许多有教养的公民把科学看成他们生活操行和立法活动的指导，因为在当下他们确信这是所能指望的最好的领域，别的领域没有任何东西可以指望。但重要的是如亚里士多德所理解的：认识到最终的(ultimate)和最接近的(proximal)原因之间的区别。生物学家声称，使适应性最大化是许多人类行为的最终原因，这可能是对的。然而，在人类中，这种力量常常屈服于更强烈的、最接近的动机，即追求尊严、美德意识、特定才能的培养和确信自己正在过一种有价值的生活。19 世纪德国人的“教育”(*Bildung*)观念，其动机与使自己物质生活的舒适度和生育力最大化的追求明显有别。为什么一个家庭中孩子的数量不是其女儿

们成年后将会生育的孩子数量的一个准确的预报器?原因之一就是人有完善自我的愿望。[45]

80 此外,动物本能地要使它们自己的内含适应性最大化的前提很容易受到批评,因为在一整套可供选择的东西中,它们事先通常不可能知道哪些特性有助于适应性。一只苏格兰种羊的黑色的皮毛,可能是继承了一个单独复制基因(a single copy of a gene)的结果,与更大的身体面积和更强的生殖适应性相联系。但继承了这个控制皮毛颜色的基因的两个等位基因(alleles)而不只是其中之一的羊很容易患病,生命期也较短,即使这两种类型的羊都有同样黑色的皮毛。因此,这个物种的皮毛颜色的适应性价值具有不可预测性。[46]

恐龙和古代玛雅文明都消失了,即使这两个群体都没有违反生物学关于适应其所属环境的要求,只是因为发生了不可预测的事情。适应性,作为某个个体或某个物种的一种特性,依赖于特定环境的特征,它不像眼球的颜色,不是动物的唯一特征。通常的气候和气候变化始终很重要。比如,加拉帕戈斯群岛的气候变更改变了食物供应的性质,创造了喙大小不等的雀类(finches),鸟喙的大小依据可得到的籽(seeds)的大小和硬度而有所不同。北欧极其寒冷的气温导致了人类体型的变化,以及冬天极其少量的阳光,产生了适应这种环境的浅色的皮毛。设想一个圆筒,只有顶上和底部是开着的,里面有一个架子,架子上有一些1/4英寸直径的小洞。在一个较早的时候,一个人曾从敞开的顶部放进一些直径1英寸的褐色的球、直径半英寸的红色的球和直径小于1/4英寸的绿色的球。不知道圆筒里面有一个架子的观察者只看到圆筒的底部有绿色的球,他们就会倾向于假定只有绿色的球才能够穿过圆筒往下掉。这里的架子类似于不同的物种所生活的各种环境的生态特征。

81 许多生物学家判定以下假定和主张也是正确的:人类被创造出来就是要使自己的利益最大化,人类被创造出来总是要活下去。然而,前者把生物学的生存和繁殖的冲动与各种心理动机混合起来了。生理机能调节饥饿时要寻找食物、受到攻击时要自卫、性欲激起时要寻找配偶的冲动,但并不要求人类在所有的时间内都把自我的心理上的利益(psychological interests)置于其他人的福利之上。简单来说,希望把自己看成有道德的、有价值的生物基础,性质上不同于因肉体生存和有性繁殖而产生的各种动机的生物基础。激发起生理上饥饿感的血糖和

血脂浓度的降低，并非与午饭时想吃凯萨色拉(Caesar salad)的心理上的胃口同义。

生物学对人类各种心理功能的影响是广泛的，但不是无限制的。进化论的心理学家喜欢说基因"束缚"了文化。然而，一种文化，就像一条又大又壮的狗，可能把拉着皮带的人拖向各个新的、未经计划的方向。监控大脑发育的遗传程序保证了个人将有能力感知和操纵物体，学会某种符号语言，并对将来感到不确定。但生物学的力量范围到此为止，因为这些程序不能指示一个人应该感知哪种特定的物体，应该学会操纵哪种汽车，应该掌握哪种语言，或应该激起何种不确定情绪。1 000 个人的大脑，就好像用同一个坑里的泥巴做成的 1 000 口缸，有同样的物质成分，但它们类似的外表并不代表它们装着油、谷物、酒或灰烬。

真理：经验事实还是信仰?

大部分自然科学家本能地回避任何原则上其关键性的特征不可能客观、精确地加以测量的概念。结果，当前某些生物科学家把许多心理状态看成合理探究范围以外的东西。忽略各种还经不起准确测量的观念，尊崇这样的规则对科学家有极大的好处，因为这使他们不必浪费时间去考察还不能进行系统化研究的各种假设，即使未来它们将成为潜在的、富有成效的研究领域。无论如何，关键问题是，科学家们避免深入研究，并假定不能被测量的现象现在并不存在。 82

大多数自然科学家对社会科学家持有一种故意屈尊的看法，后者的证据是基于人的判断，比如，法官对某种行为或某份口头报告的意义的评估。但如前所述，粒子物理学家常常依赖观察由某个线性加速器(linear accelerator)产生证据的专家们的一致判断(consensual judgments)。所以，19 世纪时，基于客观的证据与基于主观的证据之间的区分，在现代物理实验室里已经变得有点模糊。每种记录装置——不管是一个人还是一架机器——记录下不同的信息，而不论证据来自哪种装置，往往需要在专家中就其意义和有效性的确定取得一致意见。

玻尔指出，所有的科学家在任何时候都明确知道自己在观察什么，但他不禁止自己思考那些涉及将来可能观察到的事件的概念。他这么说并不代表他是个

心胸狭窄且自命不凡的人。落在一个装满甘油的容器中的一滴黑墨水，很快就会消失不见。在化学家能评定某种物质的分子构成前，他们可能会得出结论说，这些清澈的甘油不包含任何黑墨水。科学常常落后于社会科学家、人文学者及一些具有深刻见解的公众成功的直觉。生物学家核实一个护士敏锐的观察结果花了十几年时间，这位护士在一个医院里注意到患黄疸病的婴儿中那些床铺靠近窗户的婴儿痊愈得最快。这位护士不知道阳光消灭了血流中一种叫胆红素(bilirubin)的分子，正是这种胆红素导致了黄疸。

理查德·道金斯(Richard Dawkins)像一个中世纪的狂妄自大的大主教，坚决主张，只有那些与经验所确证的事实相一致的信念才是值得信守的。[47]所有其他的观念，特别是对上帝的信仰，都是危险的，是非理性的幻想。道金斯想必本来就知道，没有证据能说明他的著作将会说服极其虔诚的人改变自己的信念，所以他决定把时间花费在编纂关于这个题材的著作上，但这一决定违背了他自己倡导的规则。道金斯也未提及某些显赫的自然科学家拥有根深蒂固的精神信念。查尔斯·汤斯曾获诺贝尔奖，他的研究导致了激光的发现。他承认感到上帝的存在，并怀疑科学是否能解释宇宙中的所有事实。已退休的英国哲学家安东尼·弗卢(Anthony Flew)曾信奉无神论 40 多年，但当他在 80 岁时基于理性的理由而改变了自己的思想，因为他不能回答以下三个问题：为什么在自然界中存在受自然规律支配的关系？生命是如何偶然从物质中产生的？宇宙的起源是什么？弗卢的解决办法是，与其否定某种超然力量的存在，不如假定存在某个上帝，这也是理性的答案。[48]

许多经济学家对理性的赞美同样可疑。比如，许多经济学家，包括带上诺贝尔桂冠的经济学家，他们所使用的模型都假定，一个家庭决定生一个孩子，这必然招致食物、衣服、医疗和教育方面的花费，与去非洲的游戏公园(game parks)里进行一次林德布拉德式的探险(Lindblad safari)的决定是一样的，因为两者都是由娱乐的愿望激发起来的消费行为。[49]这种忽视所追求的娱乐类型和任何伦理成分的逻辑，不能区分花费 1 000 元钱为年老有病的父母买一份生日礼物与写一张同等数额的支票来买一台洗衣机和一个干燥器之间的差别。按照经济学家的说法，两者都是产生幸福感的消费行为。虽然我不相信某种形而上学的力量，但与汤斯和弗卢提出的精神力量对地球上的生命作出了某种贡献的信念相比，我

的无神论也并非更理性，或免受未经证实的前提的影响。

一种对上帝的信仰，或对某个人在一个共同体中拥有很高地位的确信，使得个人从心理上感到更安全、更有力，即使这两种信念都是私自构建的，不必拥有经验的真实性。一个人的朋友和亲戚即使认为他拥有很高的地位，可能也不会认为他特别值得称颂。所以，某种安全感的提高，不管是一种对上帝的信仰，还是一种假定的强权地位，并不必然基于道金斯赞美的经验事实。

给癌症患者服用的许多实验性的药品并未经临床试验证实有效，其中有一些可能是无效的。但那些相信其有效的人很可能会在短期内体会到自己的痛苦和不幸有所减轻，这通常是由内源性类鸦片物质(endogenous opioids)造成的。[50]医生已经告诉这些病人，他们只能活 6 个星期了，而道金斯想劝告这些病人，等到科学家们已经证实新药品的疗效时再去服用吗？当一些成年人相信一种药品将具有有益的效果时，他们的大脑活动和心理状态会经历某种客观的变化(objective change)，即使他们吞下的是安慰剂。[51]

今天，从事研究的数千科学家中，任何一个人要作出某种重要发现并作出在今后 10 年内依然有效的解释的可能性是很小的。如果这些研究者一直以来都是理性的，与事实保持一致，那么他们就得呆在家里，享受不到针对某种未必可能但极想达到的目标作出持续不懈的努力而产生的特殊喜悦。所有的父母都希望自己的孩子成为杰出的科学家、作家或艺术家，花费一个又一个小时读书给他们听，带他们去博物馆，付钱让他们学习钢琴、艺术或跳舞的课程，难道社会科学家必须使这些父母知道，他们的愿望得到满足的可能性是非常小的吗？音乐剧《南太平洋》(*South Pacific*)中的《快乐的谈话》(Happy Talk)这首歌坚持了这样一个朴实的真理：如果没有梦想，伴随着希望拥有却未必能得到的体验的喜悦，是不会发生的。 85

宗教信仰

奇怪的是，道金斯虽把进化论看成他的《圣经》，却忽视了达尔文的信条：世界上最大的快乐，来自对他人施善与信仰某个人格化的上帝(personal God)。[52]甚至美国的精神病医师也已开始认识到，某种精神面貌对他们病人的状态产生了影响，使他们变得乐善好施。[53]许多遵循达尔文的忠告的人总是需要精神

病学的帮助,因为人类需要幻想,以便为他们的日常工作带来活力和希望。2003 年和 2004 年,暴露在大规模恐怖袭击下的信教的以色列人说,自己感觉到的压力比那些没有任何信仰的人的要小。[54]与欧洲相比,美国有更多的人参加宗教服务的一个原因,是美国的经济竞争更激烈,人口流动更广泛,收入差距更大,社会和谐受损,对经济压力较大的美国人来说是较不安全的"安全网"。身为某个集体的一分子的感觉,在法国、斯堪的纳维亚和德国比在当代美国更强烈一些。

与某个宗教团体的一种精神上的从属关系,使希望与志趣相投的人交往,并使自己的价值得到他们肯定的愿望得到满足。这些人的共同特点是摒弃一种完全随意地容忍所有道德体系,并对日常生活持一种极端唯理主义(ultrarationalist)的态度。大部分人都希望忠诚于某种特定的价值准则,因为这种立场使他们不去考虑他们的存在可能没有特殊意义这个问题的可能性。在过去 100 年间,这个世界上加入基督教或伊斯兰教团体的居民比例从 10%增加到了 53%就能很好地说明上述论点。

86 福音派新教(evangelical Protestantism)成员数量意想不到的增加,是 1960 年美国最明智的评论员都未预见到的事情。这个教派包括两个群体,区分它们的是教育、职业及(在较小的程度上)居住地。其中较大的群体叫原教旨主义者(Fundamentalist),因为他们提倡按字面意思来解读《圣经》。这些人常常来自穷人或工人阶级,很可能生活在农业地区,并具有 19 世纪上半叶居住在宾夕法尼亚州西部土地上的、加入农村地区和小城镇的卫理公会教派的会众(Methodist congregations)的各种特征。略微较小的那个新福音派(neo-Evangelicals)的群体,通常由自自由职业者构成,属于大学生出身的中产阶级,他们居住在城市地区,持有更自由的观点。[55]受居民中世俗部分所促进的对女性性欲、性别角色、堕胎、同性婚姻和同性恋的日益容忍的态度,这两个群体都表示反抗。此外,他们都感到了与其他持有同样想法的人建立社会联系的需要。在 2003 年的一次民意调查中,当被问及是否信仰上帝时,有 90%的美国人作出了肯定的回答,是 1916 年时的两倍。[56]原教旨主义者还有一个额外的动机。美国人中最穷的四分位数(quartile)的人感到,他们的宗教共同体给他们提供的心理和物质支持,比负有同样职责的公共机构提供的服务更可靠。[57]

美国 2 000 个会众以上的大教堂(megachurches)有 1 200 多个,这些教堂为年幼的孩子提供娱乐、餐馆、日托机构,并为上年纪的人提供住处。这些机构像 16 世纪欧洲村庄里的教区教堂那样,承担着校舍、仓库、军械库、消防站、地方新闻来源、操场和福利办公室的功能。[58]但这些大教堂更像工人阶级的乡村俱乐部(country clubs),因为像教区教堂一样,它们向人们保证每个成员都有某种程度的尊严和拥有希望的理由。18 和 19 世纪时,居住在远离沿海城市的贫困乡村的中国人组成了一些宗教团体,称为白莲教(White Lotus Societies),他们信仰佛即将再生,这个信仰使这群被边缘化的人稍微好受一点。

87

菲利普·基切尔(Philip Kitcher)明智地注意到:"对许多美国人来说,他们的教堂不仅提供一种希望感——这固然是幻想——但还提供其他起安慰作用的机制……那里有真正的共同体(real community),在那里人们相互重视……如果没有这样一个地方,结果将会是什么?"[59]

如果那种大家庭(extended family)不曾被创造了远离其童年时代的家乡和朋友的孤独的成年人的经济力量破坏,如果法庭未曾作出有利于妇女堕胎权、同性成年人同居和反对学校公祷(school prayer)的裁决,那么"宗教右派"(religious right)的教条主义激情可能不会发展起来。随着禁止酗酒立法的失败——即 1925 年对斯科普斯审判(Scopes trial)的裁决——及辛克莱·刘易斯(Sinclair Lewis)在小说《埃尔默·甘特里》(*Elmer Gantry*)中对一个骗人的布道者的描写,这场运动在 80 年前已经失去它曾拥有的对早期美国人的吸引力。一些成年人只是觉得,根据某种世界观来过日子太困难了。这种世界观假定,享乐主义的渴望、提高身份、一种无拘无束的个人自主、像一个拥有决定所有行为的正确与否权力的大教主似的自我、个人天才的实现,所有这些始终优先于对他人的忠诚。从历史方面来看,这种道德态度有某种新颖之处,最初出现在 18 世纪,不是柏拉图(Plato)或奥古斯丁(St. Augustine)所赞美的基本信仰。可悲的是,不是每一个人都能充分利用一个平等主义的、民主的和资本主义的社会所提供的这种无节制的自由。对那些无法充分利用的人来说,忠诚于教会哲学可以通过对习俗所容许的解放施加种种限制,提供一种从畅通无阻的个人自由的重负中摆脱出来的方法缓解不确定性。像我一样赞扬美国社会开放性的读者,可能并未充分意识到:我们集体的某些成员发现很难把"怎样都行"(anything goes)作为我们行

为的前提。

88　甚至平等主义的社会也需要个人为生活中的种种挫折承担某些责任,并禁止他们把所有的过失都归之于他人或命运。所以,宗教说教以及与其他志同道合者的友好联系的作用在于,它们能纾解因未得到那些充满青年梦想的教育、职业和物质安慰的梦想而不断谴责自己的痛苦,可能会比任何已知的心理疗法或药理学药剂(pharmacological agent)更有效地防止社会动荡、抑郁和自杀。人类可能是适应性最强的物种,但他们的适应能力不是无限的。人类生物学一定程度上限制了个体适应于长期孤独、道德混乱及某种被边缘化的感觉的能力。当达到生理极限时,人们寻求帮助并献身于宗教意识形态的行为,曾是这种帮助的更普遍的来源之一。

公元 3 至 6 世纪基督教在欧洲及 16 世纪西班牙人入侵墨西哥后在那里的戏剧性地发展,很大程度上归因于天花和麻疹的流行,这些流行病杀死了很大一部分欧洲人和印第安人,印第安人对西班牙军队带来的传染病菌没有免疫力。[60]当时欧洲和墨西哥居民感到焦虑和无能为力,需要信仰某些可能医治或预防他们的痛苦的思想。基督教提供了这种希望的幻觉,它向他们提供各种可操作的仪式。这些仪式渗透着某种清晰易懂的基本原理。永远信仰某种精神力量能够使一个人免于生病的信念,与假定一个人完全无能为力而只能躺着等死的思想相比,是一种适应能力远远大得多的精神状态。

美国人中不断增加的虔诚教徒甚至促使一些科学家花费时间和金钱来评估某种精神面貌是否能够延长癌症患者或中风、心脏病发作的病人的生命。此类研究在 50 年前很罕见,它意味着宗教信仰可能影响身体过程(bodily processes)

89　的假设,已经从束之高阁的状态移向生物科学家思考可行实验的状态。进化论对我们的物种来说异常亲切,当要衡量一个很大的额叶(a large frontal lobe)①的某些不利之处时,它给了我们幻想的能力,这种幻想可以减弱因不知道做什么而产生的焦虑,减弱因相信人们不可能做任何事情来应付某种威胁而产生的冷漠。冷战时期,塞缪尔·贝克特(Samuel Beckett)所写的剧本《等待戈多》(*Waiting for Godot*)的成功,很大程度上是因为它捕捉到了弥漫于欧洲社会中希望与绝望

① 额叶是大脑发育中最高级的部分。

之间微妙的平衡。18世纪的观众可能不会理解这个剧本，当代的观众可能把它看成陈词滥调。

四种人生观

因为达尔文已经选择了一种令人满意的个人理想，他未能认识到每个人实际上都有选择四种人生观的权利，以便指导日常的决定。第一种选择即追随达尔文，宣誓忠于某种理性的，事实上是作为行为基础的观点，这就是教促其拥护者选择一种最符合经验上被认为正确的行动方向。"理性"这个概念有两种意义。逻辑学家和数学家所理解的理性的定义，指的是某种逻辑上一致的结论，该结论基于应用各种特定的原则而产生的论据。比如，如果一个人假定所有的香蕉都是人造的，那么得出的结论是在我的盘子中的那根香蕉是人造的，这是理性的行为。然而，达尔文的定义指的是一个特定的共同体中大多数人视为真实的信念。15世纪时许多欧洲人都相信女巫是存在的，而18世纪的化学家则相信燃素(phlogiston)是一种真实的物质，这些信念都被认为是理性的，但都被证明是不正确的。第二种选择即接受与一个正式的宗教相联系的各种假定和诫命。第三种可能性是从一张名单中选择一整套相互连贯的信念，包括正直、忠诚、仁慈、礼貌、爱心、友好、成就、智慧、感官快乐、一个挚爱的家庭、正当的复仇、性征服欲、殉难、权力、名声或物质财富。第四种选择需要拒绝上述三种选择，把它们看成不能依据理性、道德或审美的观念来辩护的武断的解释。极少有人选择这一种，因为它鼓励沉默或顺从，只有那些从一个需要作出各种选择的世界面前退却的人，才会尊崇它。这种虚无主义的形式很难作为一种人生哲学来维持，因为生理上对人生意义的要求强烈反对这种做法。结果，大部分人都在没有完全理解多种因素的情况下，选择了前面三种人生观中的某一种。选择是容易的，因为父母亲的和文化的价值观已经建立起各种各样难以克服的偏好；这些偏好像能说双语的美籍华人在停止说汉语多年后所拥有的那些无意识的汉字的神经痕迹(neural traces)一样。此外，更困难的是要抑制某种道德自傲：声称自己选择的这套前提比别人所选择的更明智、更纯洁或更有道理。诗人华莱士・斯蒂文斯

90

(Wallace Stevens)对人类的情况一清二楚:“最终的信仰是相信一个虚构的故事,而你知道那是一个虚构的故事,没有任何意义。美妙的真理就是即使知道这是一个虚构的故事,你仍愿意相信这个故事。”[61]《新纽约人》中有这样一幅卡通画:一个标有“真理”的指示牌指向右边,一位表情严肃的老人向右边走去,但一个小丑大笑着走向相反的方向。

在北美和欧洲(显然不是在所有的社会),每一个20岁的人都有权在两条分叉的道路中作出选择,这两条道路只有在罕见的情况下才会相遇。更多人选择的道路则认可自然科学的各种理性的假定,并接受表明人类的出现是进化过程中的一个偶然事件的各种证据,这当中伴随着建立某种价值观谱系的强烈愿望。地方的历史时期和文化决定着价值观的内容及其在某个谱系中的位置。所以,每一种力量——如华莱士·斯蒂文斯所理解的——都必须“和解”,以便每天都有能力以一块盾牌有效地挡住持续怀疑所造成的各种惊人影响。那些走另一条道路的人拒绝这种武断的做法,确信自己拥有真正的价值观,坚持认为应该告诉那些被误导的、在拥挤的小路上费力跋涉的人:他们错了,但回头决不会太晚。

91

坚信几个毫无疑问的前提,胜于要求人们在醒着的时刻履行一整套仪式。阿卜杜拉·哈穆迪(Abdellah Hammoudi)是一位普林斯顿大学的人类学家,一个穆斯林,也是摩洛哥和美国的公民,在理智的角度上,他对麦加朝圣感到好奇,但他不是一个虔诚的(religious)穆斯林。哈穆迪于1999年以朝圣者的身份前往麦加,被这场体验所改变,曾用以下的话来结束他关于这次旅程的叙述:“宗教仪式通过给予他(或她)一个栖息的世界而使国民发生变化,这是一个从经验的、社会的和实用的世界转移出来的世界,所以也是从有意识的或无意识的理性的世界转移出来的世界。”[62]人类需要仪式,不管这些仪式是否属于日常工作、购物、照管孩子、周末娱乐、祈祷、著书、核对股票价格、出席会议或在吃饭时与自己的至亲聊天,或在节日与大家庭(extended family)的成员聊天。没有人能声称某种理性基础比其他的更安全,但每一种都能冲淡不确定性造成的恐惧,并把某种形式强加在本来可能被看成一种不定形、无穷尽的单调而浩瀚的时间上面。

天体物理学家告诉我们,太阳的生命是有限的,在50到60亿年后将要失去

大量能量，以至于它将偏离轨道，进入遥远的宇宙深处，使我们的行星变成冰冷的、毫无生气的世界。如果我们承认这一演变图景是正确的、符合种种已知的事实，那么人类已创造的任何进步成果都将消失。最后，如果我们的基因正如道金斯所主张的那么自私，那么人们会想起，他也必须面对加勒特·哈丁（Garrett Hardin）的《公地悲剧》（*Tragedy of the Commons*）所暗示的一个悖论。最近10代人的行为，大概部分是在他们自私的基因的控制下作出的，促成了地球生态如 92 那些受尊敬的气候科学家所预测的那样变化，这种变化将损害未来后代的适应性。这些事实应该促使我们质疑这一观念：在每一代人所生活的那一小段时间中，自我利益是值得追求的最理性的策略。

简约的代价

自然科学家尊崇这一格言：较简单的解释比复杂的解释更受人偏爱。长久以来，这条称为简约（parsimony）的原则在美国的科学家中比在欧洲的科学家中更流行。遵守这一规则能满足某种审美动机，此外，它还让人更容易证明某种错误的解释及察觉某种违反当前见解的观察结果。自然科学中许多重要发现的产生，是因为一项实验产生了一种出乎意料的观察资料，挑战已得到一致同意的理论。然而，简约的问题在于，自然界常常更喜欢复杂性，特别是在生物学和社会科学领域。

在克里克和沃森对脱氧核糖核酸分子作出描述后的10年间，大部分分子生物学家都认为，他们将很快能够根据基因的知识来预测每种动物的解剖学、生物化学和生理学，无需考虑胚胎发育或种种环境现象。这种乐观主义的希望被证明完全不切实际。在许多特征上即使同卵的（identical）双胞胎比异卵的（fraternal）双胞胎更类似，但同卵双胞胎胎儿的运动量早在怀孕的4到6个月时就有区别。[63]也有其他事实迫使生物学家们承认出生前后的经历——特别是不同的环境状况——对基因组的功能有重要作用。看来，饮食、污染物、充满压力的经历都能够改变基因的活动，并在某些条件下引起精子和卵的变化，这些变化对后代 93 有遗传性（称为外遗传[epigenetic inheritance]）的影响。这些惊人且重要的发现

使人想起希波克拉底(Hippocrates),他成功地捍卫了对一个白人公主的指控——因为她的丈夫是白人,但却生下了一个黑人婴儿,所以她被指控通奸。这位古希腊的医师论证说,这位怀孕的母亲未曾出轨,她的子宫生理曾受到挂在她床上的一张摩尔人(Moor)肖像的影响。[64]因为在一些情况下,祖父母的饮食或生活方式可能影响其孙儿或孙女,使其容易患某种疾病或拥有某种心理特质,我们必须重新思考对传统的体质特征和心理特征的可遗传性的理解。

老练的读者将认识到,解释这些事实需要有一种新的方法,使基因和环境对某个表型的影响概念化。生活在一个经济受损群体中的成员,他们饮食差强人意,易患更多的疾病,更多地暴露于各种污染物质之下,并长期担心金钱、地位和将来。如果这些情况单独或一起出现,能够改变与生理障碍、认知才能、精神疾病或某种特殊的人格类型相关的基因图谱,那么提出某种特征主要是源于基因还是源于环境的问题就变得毫无意义。

基因行为学家(behavioral geneticists)计算某种特征的遗传可能性,通常的方法是把三个数字相加:归之于基因的变异量,归之于环境的变异量,归之于基因与经历相互作用的变异量。现在看来,不能把产生某种特征的"各种原因"的作用看成是放在天平上的砝码来相加。因为每一个结果都是涉及各种纷繁复杂的条件的一系列过程的产物。追究在一次抑郁症的发作中哪种因素起的作用更大,是社会阶级还是基因,就如同追究造成暴风雪的原因更重要的是低气温还是高湿度一样,是相当轻率的问题。

一些生物学家已经忘记以前几代人曾经发现的东西,即任何生物进程对某种表型特征的影响依赖于它运转的更大的背景。20 世纪 20 年代后期,从事研究的生物学家证明,对大部分特征来说,单个基因发生重要影响的情况很罕见,因为表型是全基因组(complete genome)的一种功能,单个基因只是这个基因组中的一个成分。成年人的身高由处于 6 个不同的染色体上的基因所控制。[65]然而,一些生物学家继续寻找产生疾病的基因,诸如产生自闭症(autism)、哮喘(asthma)、双相情感障碍(bipolar disorder)等的少数基因,但无视这些个体成长的家庭、阶级和文化背景。

94

为什么这种通过研究单一基因来寻找复杂的结果通常是误导呢?理由之一是严重有害的环境能够创造各种症状,这些症状类似于由那些特殊的基因所产

生的征兆，或与这些特殊的基因产生的征兆完全一样。沮丧的情绪是一个例子。长期的贫困、疾病或生活在一个男性支配女性的社会中，会使妇女产生抑郁症的症状。如果我们的计量把跨越各种不同社会的所有抑郁的人都包括在内，那么抑郁症的可继承性是很低的。然而，如果科学家把样本限制在那些生活在平等主义社会中舒适家庭中的人——这些社会热衷于促进性别间的平等——那么基因的影响更容易察觉，因为非遗传的影响已经被消除了。[66]同样的结论对在一场紧张的经历后，压力荷尔蒙皮质醇(Stress Hormone Cortisol)的增加幅度也是适用的。对居住在舒适的、中产阶级家庭里的年轻孩子来说，皮质醇含量的增加是可继承的，但对在较贫困的、遭受许多不幸的家庭中长大的孩子来说是不可继承的。[67]

智商得分符合这条原则。在经济和教育水平不高的家庭里长大的孩子中，智商的可继承性很低。因为这些背景未能提供理解和解决各种测试问题所需要的经历，所以经历的影响淹没了基因的潜在影响。智商的可继承性在中产阶级的孩子中高一些是合情合理的，他们接受了所需要的刺激和鼓励，在这些情况下，环境的影响被控制在一定的范围内，遗传过程可以更容易觉察到。同样的情况也适用于许多传染病。肺结核的流行主要取决于社会环境，在其流行的社会中许多人喝非饮用水，没有废物处理系统，居住环境拥挤。在经济发达的工业化国家中，不存在这些情况，染上肺结核的可能性主要在于，某种遗传的脆弱性无法抵抗这种传染病的侵袭。在中世纪欧洲农村信教的村民中，对魔鬼的信仰可能是不可遗传的；当今世俗化的村民的同样信仰可能是可遗传的。任何行为、意识形态或感情能独立于其所处的历史时期和文化而遗传下来的情况很罕见。

95

没有基因，我们将什么也不是，这是真的；但同样真实的是，如果我们只有基因，我们也将变得什么都不是。[68]没有水，任何胎儿都不能发育，但不存在为水的合成而编码的基因。一个世纪前，德国的遗传学家坚持细胞质在胚胎发育过程中的重要作用，他们是对的。但不幸的是，他们并不拥有追踪发育中胚胎的细胞聚集体(cell clusters)的命运所必要的技术，否则他们的非简约的(nonparsimonious)直觉知识会得到证明。

线粒体(mitochondria)用脱氧核糖核酸分子的基部(bases)来构造氨基酸

(amino acids),这提供了另一种违背简约原则的例子。如果自然界是简约的,那么每20个氨基酸(蛋白质的构成体)将是一种独特的三个基部的化合物(combination)。然而,大部分氨基酸可以被合成更多基部的化合物,而不只是一种三个基部合成的化合物。每个染色体末端的"冠状物"(cap),称之为端粒(telomeres),随着年龄增长而变小,是许多细胞随着时间的消逝而发生分裂的结果。毫不奇怪,端粒长度的变异部分出于遗传,但科学家并不期望发现只有父亲的端粒长度,而不是母亲的端粒长度,才与他们孩子的端粒长度有关。[69]虽然一个世纪前从事研究的每一个生物学家都承认,他们没有能力解释为什么某些细胞成为肌肉,某些成为神经元,即使某种动物身体的所有细胞都有同样的基因。但也没有人想到这个谜底要在这样一些基因的启动子区和增强子(enhancer)区寻找:这是一些控制着为每个身体部位的蛋白质负责的基因表达的基因。此外,当生物学家发现女性的每个体细胞中的X染色体中的某一个失活(inactivated)时,他们就认为在失活的染色体上的所有基因都是这样的。然而,后来证实在所有沉默的(silenced)X染色体上的基因中约有15%的基因是活性的。这些事实本来应该被看成是严重违背简约的要求的。[70]

由于廉价的避孕技术的出现,其与经济和社会变化相结合已经创造了这样一种局面:欧洲白人的平均生殖适应性已经极大地减小了,这是因为在法国、德国和意大利,有许多受过良好教育的妇女决定少生或干脆不生孩子。未来的研究将可能证实目前这只是一个假设的问题,即地方环境决定着基因、表型特征、有机体、物种或所有这四方面是否都是在特定时代、特定地方的自然选择的目标。[71]自然界事实的复杂性,其魅力及不能轻易被人类所理解的性质,阻拦不住人们了解它的热情。我猜想我们必须等待约25至30年时间,生物科学家才能认识到,大部分基因对心理特征的影响依赖于个人生活的环境及个人对环境因素的解释。这就是为什么同卵双胞胎没有同样的感情和信仰的缘故。当这个结论得到一致同意时,社会科学家将需要创造各种极灵敏的方法来评估这些经验的条件,一个热衷于社会科学研究的新浪潮将会出现。生物学家还没有击穿这堵墙,所以,他们继续相信,他们能够发现某个基因组的特征与某种心理症状或认知才能之间的坚固关系,不担心生态细节对发育的作用。

对自然科学权威的挑战

由自然科学家提出的各种前提所产生的不协调，给每个公民留下了两种选择。接受科学家的意识形态意味着大部分成年人赖以作为行动、思考和直觉知识的依据的基本原理是有缺陷的。因为这个结论既危险又违反直觉，所以一些人曾判断，科学家们也许弄错了。然而，如果他们在这个例子中是不正确的，那么还存在其他科学家的声明中包含着错误的可能性。自然科学家声誉的这条裂缝已使得一大部分美国人挑战进化论，拥护创世论或智能设计的观点，这种思想自 1925 年斯科普斯审判案以来一直处于休眠状态。在这场审判案中，威廉・詹宁斯・布赖恩（William Jennings Bryan）为解雇一个一直倡导进化论的高校教师辩护。种种未经证实的疾病治疗法的流行，自闭症患儿的父母亲的网络社区（Internet communities）对科学家的各种论断的挑战，即这些父母亲不相信科学家关于给婴儿注射的疫苗中的水银防腐剂不造成他们孩子的症状的断言，这些现象只有在公民质疑现代医学的科学基础的时候才会发生。甚至一些受过良好训练的外科医生也承认，他们并不总是遵循已得到科学验证的程序。[72]

晦涩难解的语言、环境退化、各种存在问题的前提、媒体关于科学造假或科学家与制药公司或国防承包商勾结的种种事例的传播，已经使科学家及所有其他专门职业的从业人员只在 100 年前才享有的洁白无瑕的身份变得暗淡无光——那时，科学研究被看成是美国进步的根本，科学家是真理的最终仲裁者。[73]仅仅在一代人的时间里，从 1895 到 1920 年，物理学家就发现了 X 射线、电子、放射性，并证实爱因斯坦的相对论。19 世纪最后几十年，迅速的工业化产生了某种让人烦恼的对比，即一边是人口稠密、拥挤和贫穷的城市移民区，另一边是一个不大但却拥有这个国家 80%以上财富的寡头集团，这时美国人为了修补充满冲突的社会结构而转向科学家，而不是转向哲学家、教士或他们自己选出来的代表。詹姆斯（James）、皮尔斯（Peirce）、杜威（Dewey）的实用主义哲学论证说：对科学事实进行理性的分析，将会提出改革的必要性，以恢复社会秩序和正义。

98

50 年后，当物理学家因研制结束第二次世界大战的原子弹而受到赞扬时，美

国人正在探索空间,生物学家因发现抗生素和小儿麻痹症的疫苗(polio vaccine)而受赞扬。自然科学家受到来自公众的尊崇的程度是史无前例的,一个世纪前他们得不到这种尊崇,此后也再未享有这种殊荣。该顶点大概发生在1959年,这一年,斯诺写下了他的文章,萨宾(Sabin)的预防小儿麻痹症的疫苗投入使用,政府相信科学家们可能控制天气。自然科学家已成为现代世界的魔术师,他们满足公众的要求,使公众相信,在他们中间存在少数非凡的人,这些人拥有特殊的知识结构,这些知识在危机时代可以充分使用。结果,普通人都乐于接受科学家关于信仰的结论,即使他(或她)并非总是理解科学家是如何得出他们的解决办法的。

然而,仅仅两年以后,美国最受欢迎的总统之一德怀特·艾森豪威尔(Dwight Eisenhower)在他的告别演说中说道:"公共政策本身可能成为某些科学—技术精英的俘虏,我们必须……对这种危险性保持警惕。"[74]一代人后,大学的管理者开始关注他们的自然科学学院的成员与企业之间的密切联系。后者在为发明实用的产品而提供大笔研究基金时,要求那些研究同样问题的科学家们保守秘密并要求对任何专利产品拥有所有权。这个问题,在生物医学领域中特别严重,以致产生了这样的指控:大学正待售给任何愿意为自己一流的实验室付款及向其科学家慷慨地投资的公司。[75]这种惬意的关系引起了伦理上的担忧,因为在许多情况下,科学家们也是联邦研究补助金(federal research grants)的接受者。这些公司受益于税收支持的科学发现,相当于公共税收向私人公司提供利润,这样做有些不公正。

99

科学家为了了解更多关于地壳的知识而准备在海底钻一个深孔,由于他们的估计成本不断增加,激怒了1966年的国会,国会预见到公众不会大声疾呼,因此取消了8年前就已启动的一项计划。几乎40年后,国会以类似的理由停止了在得克萨斯州(Texas)的一项花费几十亿美元的粒子加速器的所有研发工作,这次也没有引起公众的抗议,甚至少数物理学家也没有提出抗议,因为他们也质疑该装置将会发现重大的新事实的可能性。

20世纪60年代后期学生反叛的特点,是严厉谴责科学家,认为他们要为许多社会罪恶行为负责。一份1971年的美国民意测验揭示,只有37%的美国人——不是几代人前的80%的美国人——对科学持有非常赞许的态度。当出现

各种麻烦时，科学很容易成为替罪羊，这是它成为权威的主要象征所必须付出的代价。芝加哥大学前校长罗伯特·哈钦斯(Robert Hutchins)在20世纪30年代经济危机的中期写的文章，就认为科学家对危机负有某些责任，他断言，科学家已经忘记了人文主义的价值观。差不多75年后，当现代的大学里无人质疑研究是唯一可拥护的道德这样的声音时，耶鲁大学法学院前院长安东尼·克朗曼(Anthony Kronman)表达了自己的挫折感。[76]克朗曼敦促人文学科的老师收回自己放弃的与生俱来的权利，促使并引导大学生讨论民主的各种相对优势和劣势、正义、平等主义、移情作用和人们的教养(paideia)的培育。 100

公众对科学家的崇敬，其特点与他们对才华非凡的运动员、异常美貌的电影明星的感情是一样的，持续了大约50年时间。而对科学家的新的观念，即把他们看成自私的企业家，只知道批判因果关系、生殖、利他主义和人类独特性的传统信念，这与当年欧洲人对挑战《圣经》真实性的伽利略及其他自然哲学家的观点相似。诗人约翰·邓恩(John Donne)在1611年写的一首诗歌中捕捉了这种见解：

> 新哲学抱着怀疑召唤一切
> 所有的东西都成了碎片，所有的一致性都成为以往；
> 君主、臣民、父亲和儿子也加入被遗忘的行列，
> 因为每个人只需考虑他已经变成了一只凤凰。

凤凰是一种神话中的鸟，拥有雅致的羽毛，从焚烧它自己的火堆中飞起，抛弃先前的存在状态，获得再生。

我正在区分两种情感：一种是对科学家的感激之情，因为他们为日常生活提供了各种实用的礼物，同时还有对使生产这些产品成为可能的那些才智之士的尊敬；另一种是就私人信念而言，把自然科学所有前提作为正确的标准来接受的程度。在所有自然科学的课程中都取得A等成绩的许多高校高年级学生赞成进化论，但也相信一种精神的力量对宇宙和各种生命形式的创造作出了某些小小的贡献。这种明显的矛盾很常见；大部分人的看法都不是由一套逻辑上一致的成分构成的。

作为职业生涯的科学

101　对自然科学的矛盾心情的各种各样的出发点，虽然微妙且是直接针对那些要求特殊权力的个人和机构的，却还不是这些学科对美国年轻人选择职业的吸引力不如半个世纪前那么大的唯一理由。美国的青少年被他们的家庭和媒体社会化（socialized）了，坚持使自己的才华服务于可能会得到可靠的经济报酬的工作，如果运气好的话，还能得到公众的赞美。然而，自然科学家日益依赖复杂的技术，使得许多人必须加入很大的专家团队，成为其中的成员，通力合作。自然科学和工程学中由团队署名的论文的比例，斯诺写他的两种文化的文章时是50%，而 2000 年几乎上升到 80%，与之类似的现象是，受雇于科层组织（bureaucratic organizations）的白领工人所占的比例从 7%上升到 34%。[77]在人文学科中没有相似的趋势，2000 年发表的社会科学报告中，只有 40%是由某个团队署名的。[78]伽利略关于一个沿倾斜的通道往下滚动的球的加速度与下滚时间的关系的发现、威廉·哈维（William Harvey）关于闭式血管系（closed circulatory system）的发现、牛顿关于光的本质的洞见，这些都是单独努力的结果，不需要特殊的设施。亚里士多德或列奥纳多·达·芬奇（Leonardo da Vinci）本来也可能作出所有上述三项发现。20 世纪 20 年代，相当多的被认为对量子力学的发明作出贡献的科学家通常都是单独工作，但彼此熟悉，经常见面，像一个大家庭中的兄弟姐妹，为了智力上的优势地位而互相竞争。我们可以把这些科学家比作中世纪和文艺复兴时期的制造钟表、小提琴、透镜或珠宝的工匠，他们单独工作或与少数几个学徒一起工作，这些学徒常常是一个家族的成员。但这些匠师监控着产品的创造，并能体会伴随着一件高质量产品的完成而产生的自豪。

102　这种情绪在装配线上工作的工人那里减弱了，他们只对整个产品中的一个零件负责。与此相类似，在欧洲强子对撞机的研究项目中，在研究人类基因组计划（Human Genome Project）的若干实验室中，在美国航空航天局的多个场所（NASA sites），都需要成千上万的科学家就一个计划的某些专门方面一起工作，但他们不认识团队的所有成员，只是都接受以官僚主义方式任命的某个人的领

导。在上述三项工程中，随成功而来的自豪感应该由整个群体来分享。然而，最大限度地适应协作的个性特征与允许科学家单独研究以获成功的个性特征可能不一致。伽利略、牛顿、达尔文、居里、卢瑟福（Rutherford）、保利（Pauli）、迪拉克（Dirac）、克里克、沃森和富兰克林的传记使人想起，他们可能不是很容易合作的人。有的人可能会被团队成员边缘化，因为他们有极端的内向性（保罗・迪拉克）、性格粗暴（沃尔夫冈・保利）或易怒的个性（富兰克林）。

弗朗西斯・克里克曾告诉一个到访者，他宁愿在不多于一个合作者的情况下工作，决不做一个团队的成员。两位在团队研究的新风尚到来前，曾获诺贝尔奖的物理学家放弃了这个领域的研究，因为这要求他们成为一大群人互相合作的团队的成员。唐纳德・格拉泽（Donald Glaser）埋怨必须与太多的人一起工作，必须等待太长的时间让各个非个人的委员会同意他提议的一项实验。詹姆斯・克罗宁（James Cronin）承认他希望拥有所有给予他的荣誉，而不愿与其他人分享名声和奖金。[79]

当代自然科学中这种工作条件的景象，使一些考虑从事研究生涯的年轻人感到困惑，因为他们已经接受莎士比亚的《哈姆莱特》中波洛尼厄斯（Polonius）对他儿子的忠告："不要自欺欺人。"被美国年轻人视为典范的，是汉弗莱・博加特（Humphrey Bogart）和克林特・伊斯特伍德（Clint Eastwood）的电影中的个人主义角色，达尔文、爱因斯坦智力上的独立（intellectual independence），以及他们固执地捍卫各种不受欢迎的假设的努力。对个人成就的赞美仍坚持不变，即使现代工作场所的科层制已经侵蚀了先前的个人能够使社会产生重要变化的信念。[80]所以，20 多岁聪明的美国白人（Caucasian-American）借钱开新公司，而年轻的美籍华人则倾向于选择一门自然科学作为自己毕生从事的职业，他们更合群，符合与其他人合作的要求。 103

不到 200 年时间，大约经过 7 代人，美国就从一个尊重自主的小城镇农民的社会，转变成一个都市的、科层制的、碎片化的（fragmented）、人种上多种多样的但更宽容的国家，这个国家有一种个人作用受损害的感觉，随时准备把对他们的经济或社会状况的谴责归之于外部的力量，而不承认他们个人对种种不幸的时刻的影响。使某些自然科学领域从一种单独的努力过渡到一种集体活动只花了两代人的时间，不到 60 年。

【注释】

[1] Wilson, E. O. *Consilience: The Unity of Knowledge*. New York: Knopf, 1998.

[2] van Geffen, E. C., van Hulten, R., Bouvy, M. L., Egberts, A. C., & Heerdink, E. R. "Characteristics and reasons associated with nonacceptance of selective serotonin-reuptake inhibitor treatment." *Annals of Pharamcotherapy*, 42(2008): 218—25.

[3] Nabkasorn, C., Miyai, N., Sootmongkol, A., Junprasert, S., Yamamoto, H., Arita, M., & Miyashita, K. "Effects of physical exercise on depression, neuroendocrine stress hormones and physiological fitness in adolescent females with depressive symptoms." *European Journal of Public Health* 16(2006): 179—84; Strohle, A., Feller, C., Onken, M., Godemann, F., Heinz, A., & Dimeo, F. "The acute antipanic activity of aerobic exercise." *American Journal of Psychiatry* 162(2005): 2376—78.

[4] Orstavik, R. E., Kendler, K. S., Czajkowski, N., Tambs, K., & Reichborn-Kjennerud, T. "The relationship between depressive personality disorder and major depressive disorder." *The American Journal of Psychiatry* 164(2007): 1866—72.

[5] d'Espagnat, B. *On Physics and Philosophy*. Princeton, NJ: Princeton University Press, 2006.

[6] Hargittai, I., & Hargittai, M. *Candid Science 5*. London: Imperial College Press, 2005, p. 627.

[7] Bok, D. *Beyond the Ivory Tower: Social Responsibilities of the Modern University*. Cambridge, MA: Harvard University Press, 1982.

[8] Skinner, B. F. *Beyond Freedom and Dignity*. New York: Knopf, 1971.

[9] Schmidt, L. A., Fox, N. A., & Hamer, D. H. "Evidence for a gene-gene interaction in predicting children's behavior problems." *Development and Psychopathology* 19(2007): 1105—16; Seamans, J. K., & Yang, C. R. "The principle features and mechanisms of dopamine modulation in the prefrontal cortex." *Progress in Neurobiology* 74(2004): 1—58; Sheese, B. E., Voelker, P. M., Rothbart, M. K., & Posner, M. I. "Parenting quality interacts with genetic variation in dopamine receptor D4 to influence temperament in early childhood." *Development and Psychopathology* 19(2007): 1039—46.

[10] Briggman, K. L., Abarbanel, H. D. I., & Kristan, W. B. "Optical imaging of neuronal populations during decision-making." *Science* 307(2005): 896—901; Dalman, C., Allebeck, P., Gunnell, D., Harrison, G., Kristensson, K., Lewis, G., Lofving, S., Rasmussen, F., Wicks, S., & Karlsson, H. "Infections in the CNS during childhood and the risk of subsequent psychotic illness: a cohort study of more than one million Swedish subjects." *American Journal of Psychiatry* 165(2008): 59—65; Fowler, J. S., Alia-Klein, N., Kriplani, A., Logan, J., Williams, B., Zhu, W., Craig, I. W., Telang, F., Goldstein, R., Volkow, N. D., Vaska, P., & Wang, G-J. "Evidence that brain MAO A activity does not correspond to MAO A genotype in healthy male subjects." *Biological Psychiatry* 62(2007): 355—58; Pennisi, E. "Human genetic variation." *Science* 318(2007): 1842—43.

[11] Scott, S. H. "Inconvenient truths about neural processing in primary motor cortex." *Journal of Physiology* 586(2008): 1217—24.

[12] Buzsaki, G., Kaila, K., & Raichle, M. "Inhibition and brain work." *Neuron* 56(2007): 771—83; Huettel, S. A., McKeown, M. J., Song, A. W., Hart, S., Spencer, D. D., Allison, T., & McCarthy, G. "Linking hemodynamic and electrophysiological measures of brain activity." *Cerebral Cortex* 14(2004): 165—73; Martuzzi, R., Murray, M. M., Michel, C. M., Thiran, J. P., Maeder, P. P., Clarke, S., & Meuli, R. A. "Multisensory interactions within human

primary cortices revealed by BOLD dynamics." *Cerebral Cortex* 17(2007):1672—79.

[13] Geday, J., Kupers, R., & Gjedde, A. "As time goes by: Temporal constraints on emotional activation of inferior medial prefrontal cortex." *Cerebral Cortex* 17(2007):2753—59.

[14] Koivisto, M., Lahteenmaki, M., Sorensen, T. A., Vangkilde, S., Overgaard, M., & Revonuso, A. "The earliest electrophysiological correlate of visual awareness?" *Brain and Cognition* 66(2008):91—103.

[15] Kufahl, P., Li, Z., Risinger, R., Rainey, C., Piacentine, L., Wu, G., Bloom, A., Yang, Z., & Li, S. J. "Expectation modulates human brain response to acute cocaine." *Biological Psychiatry* 63(2008):222—30.

[16] Kiehl, K. A., Stevens, S. C., Laurens, K. R., Pearlson, G., Calhoun, V. D., & Little, P. F. "An adaptive reflexive processing model of neural cognitive function." *NeuroImage* 25(2005): 899—915.

[17] Joseph, J. E., Powell, D. K., Andersen, A. H., Bhatt, R. S., Dunlap, M. K., Foldes, S. T., Forman, E., Hardy, P. A., Steinmetz, N. A., & Zhang, Z. "fMRI in alert, behaving monkeys: An adaptation of the human infant familiarization novelty preference procedure." *Journal of Neuroscience Methods* 157(2006):10—24.

[18] Rao, H., Wang, J., Tang, K., Pan, W., & Detre, J. A. "Imaging brain activity during natural vision using CASL perfusion fMRI." *Human Brain Mapping* 18(2007):593—601.

[19] Siebarger, F. T., Fersti, E. C., & von Cramon, D. Y. "Making sense of nonsense." *Brain Research* 1166(2007):77—91.

[20] Larson, C. L., Aronoff, J., & Zhu, D. C. "The shape of threat." *Psychophysiology* 44 (2007):S7; Troncoso, X. G., Tse, P. U., Macknik, S. L., Caplovitz, G. P., Asieh, P. J., Schlege, A., Otero-Millan, J., & Martinez-Conde, S. "BOLD activation varies parametrically with corner angle throughout human retinotopic cortex." *Perception* 36 (2007): 808—20; Vandewalle, G., Gais, S., Schabäus, M., Balteau, E., Carrier, J., Darsaud, A., Sterpenich, V., Albuoy, G., Dijk, D., & Maquet, P. "Wavelength-dependent modulation of brain responses to a working memory task by daytime light exposure." *Cerebral Cortex* 17 (2007):2788—95.

[21] Hamamoto, Y., & Hira, S. "The effect of the sharpness of a knife on weapon focus." *Psychophysiology* 44, no. S28(2007); Demos, K. E., Kelley, W. M., Ryan, F. C., & Whalen, P. J. "Human amygdala sensitivity to the pupil size of others." *Cerebral Cortex* 18(2008):2729—34.

[22] Cote, C., Beauregard, M., Girard, A., Mensour, B., Mancini-Marie, A., & Perusse, D. "Individual variation in neural correlates of sadness in children: A twin fMRI study." *Human Brain Mapping* 28(2007):482—87; Polk, T. A., Park, J., Smith, M. R., & Park, D. C. "Nature versus nurture in ventral visual cortex." *Journal of Neuroscience* 27 (2007): 13921—25.

[23] Eger, E., Ashburner, J., Haynes, J. D., Dolan, R. J., & Rees, G. "fMRI activity patterns in human LOC carry information about object exemplars within category." *Journal of Cognitive Neuroscience* 20(2008):356—70.

[24] Bianchi-Demichuli, F., & Ortigue, S. "Toward an understanding of the cerebral substrates of women's orgasm." *Neuropsychologia* 45(2007):2645—59.

[25] Jacobsen, T., Schubotz, R. I., Hofel, L., & Cramon, D. Y. "Brain correlates of aesthetic judgment of beauty." *Neuroimage* 29(2006):276—85; Rogers, T. T., Hocking, J., Mechelli, A., Patterson, K., & Price, C. "Fusiform activation to animals is driven by the process, not

the stimulus." *Journal of Cognitive Neuroscience* 17(2005):434—45; Tsao, D. Y., Freiwald, W. A., Tootell, R. B. H., & Livingstone, M. S. "A cortical region consisting entirely of face-selective cells." *Science* 311(2006):670—74.

[26] Op de Beeck, H. P., Haushofer, J., & Kanwisher, N. G. "Interpreting fMRI data: maps, modules and dimensions." *Nature Reviews Neuroscience* 9(2008): 123—35; Rotshtein, P., Vuilleumier, P., Winston, J., Driver, J., & Dolan, R. "Distinct and convergent visual processing of high and low spatial frequency information in faces." *Cerebral Cortex* 17(2007):2713—24.

[27] Gilbert, C. D., & Sigman, M. "Brain states: top-down influences in sensory processing." *Neuron* 54(2007):677—96; Satterthwaite, T. D., Green, L., Myerson, J., Parker, J., Ramaratnam, M., & Buckner, R. L. "Dissociable but inter-related systems of cognitive control and reward during decision making." *Neuroimage* 37(2007):1017—31.

[28] Boyd, R., & Mathew, S. "A narrow road to cooperation." *Science* 316(2007): 1858—59, p. 1836.

[29] de Waal, F. B. "Putting the altruism back into altruism: the evolution of empathy." *Annual Review of Psychology* 59(2008):279—300.

[30] Yehuda, R., Schmeidler, J., Wainberg, M., Binder-Byrnes, K., and Duvdevani, T. "Vulnerability to posttraumatic stress disorder in adult offspring of Holocaust survivors." *American Journal of Psychiatry* 155(1998):1163—71.

[31] Insel, T. "From animal models to model animals." *Biological Psychiatry* 62(2007):1337—39.

[32] Smith, H. R., & Porrino, L. J. "The comparative distributions of the monamine transporters in the rodent, monkey and human amygdala." *Brain Structure and Function* (*press*)(2008).

[33] Chen, C. T. L., Wang, J. C., & Cohen, B. A. "The strength of selection on ultraconserved elements in human genome." *American Journal of Human Genetics* 80(2007):692—704.

[34] Lynch, M. "The frailty of adaptive hypotheses for the origins of organismal complexity." *Proceedings of the National Academy of Sciences* 104(2007):8957—604; Storey, J. D., Madeoy, J., Strout, J. L., Wurfel, M., Ronald, J., & Akey, J. M. "Gene-expression variation within and among human populations." *American Journal of Human Genetics* 80(2007):502—09.

[35] Grant, P. R., & Grant, B. R. "Unpredictable evolution in a 30-year study of Darwin's finches." *Science* 296(2002):707—11.

[36] Dervic, K., Oquendo, M. A., Grunebaum, M. F., Ellis, S., Burke, A. K., & Mann, J. J. "Religious affiliation and suicide attempt." *American Journal of Psychiatry* 161(2004):2303—08; Kendler, K. S., Liu, X. Q., Gardner, C. O., McCullough, M. E., Larson, D., & Prescott, C. A. "Dimensions of religiosity and their relationship to lifetime psychiatric and substance use disorders." *American Journal of Psychiatry* 160(2003):496—503.

[37] Maselko, J., Kubzanski, L., Kawachi, I., Seeman, T., & Berkman, L. "Religious service attendance and allostatic load among high functioning elderly." *Psychosomatic Medicine* 69(2007):464—72.

[38] Musial, F., Kolassa, I. T., Sulzenbruck, S., & Miltner, W. H. R. "A case of spider phobia in a congenitally blind person." *Psychiatry Research* 153(2007):97—101.

[39] Foellmer, M. W., & Fairbairn, D. J. "Spontaneous male death during copulation In an orb-weaving spider." *Proceedings of the Royal Society of London*; *B* 270(2003):5183—85.

[40] Hermann, M. J., Huter, T., Plichta, M. M., Ehlis, A. C., Alpers, G. W., Muhlberger, A., & Fallgatter, A. J. "Enhancement of activity of the primary visual cortex during processing of emotional stimuli as measured with event-related functional near-infrared spectroscopy and event-

related potentials." *Human Brain Mapping* 29(2008):28—35.

[41] Barger, N., Stefanacci, & Semendeferi, K. "A comparative volumetric analysis of the amygdaloid complex and basolateral division in the human and ape brain." *American Journal of Physical Anthropology* 134(2007):392—413; Khaitovich, P., Hellmann, I., Enard, W., Nowick, K., Leinweber, M., Franz, H., Weiss, G., Lachmann, M., & Paabo, S. "Parallel patterns of evolution in the genomes and transcriptomes of humans and chimpanzees." *Science* 309(2005):1850—54; Premack, D. "Human and animal cognition: continuity and discontinuity." *Proceedings of the National Academy of Sciences* 104(2007):13861—67; Uddin, M., Goodman, M., Erez, O., Romero, R., Liu, G., Islam, M., Opazo, J. C., Sherwood, C. C., Grossman, L. I., & Wildman, D. E. "Distinct genomic signatures of adaptation in pre-and postnatal environments during human evolution." *Proceedings of the National Academy of Sciences* 105(2008):3215—20; Varki, A., & Nelson, D. L. "Genomic comparisons of humans and chimpanzees." *Annual Review of Anthropology* 36(2007):191—209.

[42] Nunez, P. L., & Srinivasan, R. "Hearts don't love and brains don't pump" *Journal of Consciousness Studies* 14(2007):20—34.

[43] Pfaff, D. W. *The Neuroscience of Fair Play*. New York: Dana Press, 2007, p. 202.

[44] Maestripieri, D. *Macachiavellian Intellgence*. Chicago, IL: University of Chicago Press, 2007.

[45] Pluznikov, A., Nolan, D. K., Zhiqiang, T., McPeek, M. S., & Ober, C. "Correlation of intergenerational family sizes suggests a genetic component of reproductive fitness." *American Journal of Human Genetics* 81(2007):165—69.

[46] Gratten, J., Wilson, A. J., McRae, A. F., Beraldi, D., Visscher, P. M., Pemberton, J. M., & Slate, J. "A localized negative genetic correlation constrains microevolution of coat color in wild sheep." *Science* 319(2008):318—20.

[47] Dawkins, R. *The Selfish Gene*. New York: Oxford University Press, 1976.

[48] Flew, A. *There Is a God*. New York: Harper One, 2007.

[49] Folbre, N. *Valuing Children*. Cambridge, MA: Harvard University Press, 2008.

[50] Bausell, R. B. *Snake Oil Science*. New York: Oxford University Press, 2007.

[51] Scott, D. J., Stohler, C. S., Egnatuk, C. M., Wang, H., Koeppe, R. A., & Zubieta, J. K. "Individual differences in reward responding explain placebo-induced expectations and effects." *Neuron* 55(2007):325—36.

[52] Darwin, C. *The Autobiography of Charles Darwin* (orig. published 1887 by John Murray). New York: W. W. Norton, 1958.

[53] Curlin, F. A., Lawrence, R. E., Odell, S., Chin, M. H., Lantos, J. D., Koenig, J. D., & Meador, K. G. "Religion, spirituality, and medicine." *The American Journal of Psychiatry* 164(2007):1825—31.

[54] Kaplan, Z., Matar, M. A., Kamin, R., Sadan, T., & Cohen, H. "Stress-related responses after 3 years of exposure to terror in Israel." *Journal of Clinica Psychiatry* 66(2005):1146—54.

[55] Shibley, M. A. "Contemporary Evangelicals." *Annals of the American Academy of Political and Social Science* 558(1998):67—87.

[56] Leuba, J. H. *The Belief in God and Immortality: A Psychological, Anthropological and Statistical Survey*. Boston: Sherman, French and Company, 1916; Shapin, S. "Science and the modern world(Unpublished manuscript)." 2007.

[57] Wuthnow, R. *Saving America*. Princeton, NJ: Princeton University Press, 2004.

[58] Kaplan, B. J. *Divided by Faith*. Cambridge, MA: Harvard University Press, 2007.

[59] Kitcher, P. *Living With Darwin*. New York: Oxford University Press, 2007, pp. 159—160.

[60] Reff, D. T. *Plagues, Priests, Demons*. New York: Cambridge University Press, 2005.

[61] Stevens, W. *Opus Posthumous*. New York: Knopf, 1957.

[62] Hammoudi, A. *A Season in Mecca*. New York: Hill and Wang, 2006, p. 275.

[63] Piontelli, A., Bocconi, L., Boschetto, C., Kustermann, A., & Nicolini, U., "Differences and similarities in the intra-uterine behavior of monozygotic and dizygotic twins." *Twin Research* 2(1999): 264—73.

[64] Kiefer, J. "Epigenetics." *Developmental Dynamics* 236(2007): 1144—56; Pare, A. *On Monsters and Marvels*. Translated by J. L. Pallister. Chicago, IL: University of Chicago Press, 1982.

[65] Visscher, P. M., Macgregor, S., Benyamin, B., Gu, Z., Gordon, S., Medland, S., Hill, W. G., Hottenga, J. J., Willemson, G., Boomsma, D., Liu, Y. Z., Deng, H. W., Montgomery, G. W., & Martin, N. G. "Genome partitioning of genetic variation for height from 11, 214 sibling pairs." *American Journal of Human Genetics* 81(2007): 1104—10.

[66] Hopcroft, R. L., & Bradley, D. B. "The sex difference in depression across 29 countries." *Social Forces* 85(2007): 1483—508.

[67] Ouellet-Morin, I., Boivin, M., Dionne, G., Lupien, S. J., Arsenault, L., Barr, R. G. Perusse, D., & Tremblay, R. E. "Variations in heritability of cortisol reactivity to stress as a function of early familial adversity among 19—month old twins." *Archives of General Psychiatry* 65(2008): 211—18; Hopcroft, R. L., & Bradley, D. B. "The sex difference in depression across 29 countries." *Social Forces* 85(2007): 1483—508.

[68] Noble, D. *The Music of Life*. New York: Oxford University Press, 2006.

[69] Njajou, O. T., Cawthon, R. M., Damcott, C. M., Wu, S. H., Ott, S., Garant, M. J., Blackburn, E. H., Mitchell, B. D., Shuldiner, A. R., & Hsueh, W. C. "Telomere length is paternally inherited and is associated with parental life span." *Proceedings of the National Academy of Sciences* 104(2007): 12135—39.

[70] Amundson, R. *The Changing Role of the Embryo in Evolutionary Thought*. New York: Cambridge University Press, 2005.

[71] Okashi, S. *Evolution and the Levels of Selection*. Oxford: Clarendon Press, 2006.

[72] Kitto, S, Villaneuva, E. V., Chesters, J., Petrovic, A., Waxman, B. P., & Smith, J. A. "Surgeons' attitudes toward and usage of evidence-based medicine." *ANZ Journal of Surgery* 77(2007): 231—36.

[73] Veblen, T. "The place of science in modern civilization." *American Journal of Sociology* 11 (1906): 585—609.

[74] Kevles, D. J. *The Physicists*. New York: Knopf, 1978, p. 393.

[75] Washburn, J. *University, Inc*. New York: Basic Books, 2005.

[76] Kronman, A. T. *Education's End*. New Haven, CT: Yale University Press, 2007.

[77] Fischer, C. S., & Hout, M. *Century of Difference*. New York: Russell-Sage Foundation, 2006.

[78] Wuchty, S., Jones, B. F., & Uzzi, B. "The increasing dominance of teams in production of knowledge." *Science* 316(2007): 1036—39.

[79] Hargittai, I., & Hargittai, M. *Candid Science* 6. London: Imperial College Press, 2006.

[80] Nisbet, R. *History of the Idea of Progress*. New York: Basic Books, 1980.

第三章　社会科学(一)

社会科学共同体——心理学家、语言学家、社会学家、人类学家、政治科学家和经济学家——可以分成两类，虽然是比较粗糙的分法：一类是那些与各门自然科学结盟的人，他们喜欢研究生物起源或与其相关的各种问题的性质；另一类是那些对随社会条件而形成及变化的特征更感兴趣的人。虽然后者不愿承认其受生物学的影响，但一个资深的美国人口统计学家对自己过去冷漠地对待人类本性的生物学的一面公开表示遗憾。[1]人类学家，19 世纪关于人类本质信息的主要提供者，现在在其他社会科学与生物学之间起着某种桥梁的作用，因为他们既研究进化，又研究各种价值观、仪式、习俗、语言和神话中的文化变异。我用两章的篇幅来讨论社会科学，因为它们的种种假定和主张比起各门自然科学的假定和主张更有争议。本章讨论研究个人或小团体的社会科学家，下一章讨论政治科学家和经济学家，他们研究制度、社会和国家之间的关系。 104

符号和文化

对那些研究人类行为、思想、信仰和情绪的人来说，符号和文化是两个中心概念，如同物质和能量在物理学中、原子和分子在化学中、基因和细胞在生物学中的重要性一样。一种符号可以是任何一种现象——一种颜色、一个图案、一个空间位置、一种动物、一个物体或一个单词——其物理特征与它代表的观念没有 105

关系。比如,符号的这个定义必须与两个概念区分开来,一个是图像,另一个是已习得的与经验同时发生的两个事件的联想(associations)。图像的符号与图像所代表的现象享有某种共同特征,比如,一个向上指着上升的机场自动扶梯的箭头。一个已习得的联想的例子,是一只臭鼬(skunk)的气味引起附近存在这种动物的想法。

有许多关于性别和自然界的符号。年幼的美国孩子把在教室里发现的物体(比如黑板、书籍、有算术题的纸张)看成女性的象征,因为在美国的学校里低年级的老师通常是妇女。[2]对当代美国人来说,一只跟踪瞪羚(gazelle)并杀死它的狮子象征着自然状态,但一个哺乳幼儿的妇女是持有温和的自然观(conception of nature)的15世纪欧洲人的象征。一个19世纪的雕刻家认为,自然界就像一位美丽的妇女,她裸露着丰满的乳房,头上盖着一块面纱,下半身裹着一件长袍。[3]在工业化的推动下,达尔文的思想把卢梭的女性化的自然观——视自然界为美丽的、神秘的、有治愈功能的自然观——转变成一个更男性化的形象,渗透着种种关于竞争和残酷的观念。在过去一个世纪里,欧洲人和北美洲人开始通过对女性、小、偶然性、感情和宽容的赞美,来取代19世纪对相关概念的象征性评价,这些相关的概念是男性、大、肯定性、理性及对自己评价为"善"的自信心。[4]

过去的和现在的许多文化,都认为"女性"在体质上和心理上比"男性"弱。在19世纪美国的新教徒中,这种观念以某种特定的方式表现出来,他们相信女性的软弱意味着对其他人的痛苦有一种不寻常的敏感性,因而更乐意、更有能力帮助受害人。这种假定为以下观察所证实:妇女感到烦恼或生病时,似乎比男性承受更多的折磨。因为新教徒相信,那些能忍受痛苦的人更有能力对基督所受的苦难感同身受,因而更有美德,所以很自然地认定妇女有某种特殊的恢复力及拯救破碎心灵的能力。[5]美国血腥的内战结束后一年,一个妇女就创立了"基督教科学(Christian Science)运动",这并非偶然。基督教作家对妇女的理想化可能曾使男人享有心爱的人的优秀品质,并因与某个妇女的爱情关系而提升自己的价值。当一种文化未能赞美妇女除其美貌及提供性愉悦的能力之外的东西时,"感受爱"这一在欧洲和美国文学中习惯上被视为神圣的状态,就被稀释了。

甚至名字也与性别有象征性的联系。美国人倾向于认为较长的男性名字,诸如亚历山大(Alexander)或弗雷德里克(Frederick),更有移情作用、更敏感,因

106

而比诸如马克(Mark)或卡尔(Carl)这些较短的名字拥有较少“男子气概”;而且美国父母更经常地为他们的儿子选择单音节的名字,而为女儿选择2个或3个音节的名字。[6]

色彩是代表各种情绪的普遍符号。美国和欧洲的成年人都同意如下观点:红色和黄色象征恐惧、愤怒、欢乐和性欲高度激发的状态;黑色象征悲哀;蓝色象征遗憾、无拘无束或情绪上易受影响的状态。而同一颜色的较明亮的色调与较暗淡的色调相比,象征着更渴望的状态。[7]在沃尔特·迪斯尼(Walt Disney)的7个著名的大型卡通电影中,每一个被描绘成邪恶的、侵略性的或相对来说无法伤害的形象(坏王后、格拉姆皮[Grumpy]、胡克船长[Captain Hook]和辛德瑞拉[Cinderella]的异母姐妹),为了加以强调,其眼睛都用了黑颜色。相比较而言,一半以上情绪上易受影响的人物(迷糊鬼[Dopey]、辛德瑞拉[Cinderella]、匹诺曹[Pinocchio]、老木匠[Geppetto])则是蓝眼睛。然而,一种颜色的效价(valence),即该颜色是否被看成是好的或坏的,会随着其出现背景的不同而不同。当一个人相信他(或她)在进行智力测试时,红色象征着红铅笔的记号,是在某次考试中或批改一篇文章时,老师标出错误之处的习惯做法。在一本包含着诸多很难的字谜游戏(anagram)的小册子中,每一页都有一种红色、绿色或黑色的标识号(identification number),这时,持有标着一个红色标识号的小册子的学生比持有标着一个绿色或黑色标识号的小册子的学生犯的错误会多一些。[8]一份智商测试表上的红色的标识号,在患焦虑症的病人中常常引起某种脑波类型(即与左额叶相比,右额叶更加活跃)。土耳其宫殿的闺房可能有红色的墙,情人节的卡片上可能有红色的心,但教室绝不会漆成红色。

107

许多符号都把某种图式(比如,一只猪、一头狮子、一个女人或一种颜色的某种可感知的表达)与某种语义的表达(比如,犹太人、天性、软弱或悲伤)结合起来。因为只有语义的形式才有反义词,所以一些符号是通过默认(default)建立起来的。比如,右手和某种空间排列的右边是未来的象征,因为大部分人都用右手来指遥远的地方(说英语的人是从左往右阅读的)。几乎没有什么人用左手来指过去的瞬间,但因为右和左是反义词,左成了一种得到默认的表示过去的符号。同样,因为阳光是令人愉快的,所以两种绿色色调中的浅绿通常象征渴望的状态,深绿象征较不渴望的状态。因为愉快和不愉快是反义词,所以较深的色调

被默认为象征不愉快的状态,即使没有什么人经历过的较不愉快的状态是与深绿相关的,当然这里的深绿是相对于浅绿而言的。

一致性与文化

有一个关于文化的有用的定义是这样的:文化是若干人组成的一个共同体,这个共同体中的人,根据同样的象征意义来认识他们自己的神话、宗教、艺术、历史、行为及界定为正确或错误的信仰。[9]古代中国文化的成员,从大约公元前1000年到16世纪,对许多互相关联的符号都有共同的理解。这些理解包括赞美写下来的文本而不是对自然界的观察成果,对抽象观念和经验科学的反感,强调避免错误的重要性,余能(complementary energies)代表自然界的基础的假定,相信循环而不是线性的时间观,把各种道德属性归因于自然,倾向从众而非权威,维护社会和谐高于个人自主和多样性,贬低工匠,把社会交际看成人之所以为人的最重要的特征。[10]最后一个假定在中世纪的日本也十分突出,在当时的日本,两个互相学习的人是人类的象征。日本的诗人在写诗时通常坐在一起,因为社会的相互影响是审美经验的一部分;他们诗歌的题材集中于社会和谐而不是战争、犯罪、焦虑或悲惨的事情。[11]

108

中国和欧洲关于自我的符号网的一个关键差别,是后者遵循德尔斐神谕(Delphic oracle)的诫命"认识你自己",使每一个人的信仰、价值观和技能都成为身份的主要特征。对孤独的个体,特别是对其思想的强调,得到了占统治地位的基督教哲学的帮助,这使每个人的私自信仰状态成为虔诚的一个基本特征。其结果是,一个对他(或她)自己的价值观或才能不确定的人,变得易受不确定性的影响,易于产生一种潜能受到阻碍的感觉。比较而言,中国人把一个人看成其各种社会角色和对其他人的种种相关义务的总和,并使之成为自我的核心。因为几乎每个人都有一种社会角色,作为父母亲、孩子、配偶、雇主或雇工等;而每个人都有一些行为指南,并受到保护,以免自己的诚实受到怀疑,这一点在欧洲人中很典型。中国几乎没有什么小说家或剧作家会虚构出一个问"我是谁"的英雄或女英雄。根据社会关系来思考自己的习惯,在当代亚裔美国大学生中仍然很

突出。

在赫尔曼·梅尔维尔(Herman Melville)的传记中,安德鲁·德尔班科(Andrew Delbanco)[12]这样推测这位《白鲸记》(*Moby Dick*)的作者:他想必一直念念不忘美国19世纪50年代围绕着奴隶制而形成的紧张关系,企图让阿哈伯(Ahab)成为说话刺耳的反对废奴主义者的约翰·卡尔霍恩(John Calhoun)的一个象征,让莫比·迪克(Moby Dick)成为赞成废除奴隶制的象征,捕鲸船皮廓德号(*Pequod*)是美国社会的象征。大部分当代读者不会猜想这些意义。如果大部分符号的意义,特别是那些涉及价值观的符号的意义,人们对其同意的程度被视为社会一致性的一种指标,那么今天美国的一致性不如200年前的情况;然而,俄罗斯可能更一致了。一致性的丧失是因为存在许多具有多种多样的价值观和不同判断的种族群体,他们只讨好社会中的某些成员。20世纪初美国社会的一致性希望吸收许多来自欧洲的移民,这可能曾受到过1910年后成为一项大众性娱乐项目的电影的帮助。成为100个外来观众中的一员,大家对银幕上同一个场景欢笑着或渐渐安静下来,由此创造出享有某种共通人性的意识是可能的。当代美国人的社会团结已变得更依赖于流行的电视节目、电影和互联网,而不是城镇的节日、桥牌俱乐部、团体野餐(group picnics)。超级碗①、《黑道家族》②、每月的大片(movie of the month)、具有特殊兴趣的聊天团体(chat groups)已经取代7月4日的游行、地方中学的美式足球赛(local high school football game)、保龄球联盟(bowling league)、每周一次的桥牌聚会(weekly bridge)或扑克牌游戏(poker game),成为获取各种共识的来源。

109

因为各种共享的符号比界定一种文化所在地的地点更加重要,所以生活在同一个国家的成年人可以从属于一种以上的文化。许多已移居美国10年或更长时间的墨西哥裔美国人至少从属于两种文化。互联网把拥有同一品种的狗、具有同样的爱好或患同样的疾病的外来人联合起来,住在相隔几千英里的不同国家的无数的穆斯林由此联合成一个文化的群体。

从1900年到1960年间弗洛伊德思想的普及,得到了一个小群体共享的象征

---

① 超级碗(Super Bowl)是美国国家美式足球联盟(也称为国家橄榄球联盟)的年度冠军赛,胜者称为"世界冠军"。该比赛在美国久负盛名,同时还举行盛大的庆祝活动。

② 《黑道家族》(*The Sopranos*)是美国近年来很受欢迎的电视连续剧,反映美国黑手党的生活。

主义(symbolism)的帮助,这个群体的成员是一些受过良好教育的、富有的欧洲
110 人和美国人,他们能接受弗洛伊德关于性欲的直觉知识和压制情欲的种种有害后果的理论。尽管几乎没有什么科学证据能证明这些思想,但这个经过精心挑选的成员组成的集体,深信弗洛伊德对人类天性有一种深刻的洞察力。事实上,他的观点的吸引力需要有一种文化的、历史的背景来支撑,在这种背景中关于性欲的思想、感情和行为唤起强烈的羞耻、内疚或焦虑,而摆脱文化的种种武断的约束是一种政治理想,这就是为什么同一时期亚洲、印度、拉丁美洲及非洲的知识分子对弗洛伊德的理论相对冷漠的原因。我们仍不完全理解,为什么对处于欧洲社会边缘的一场小规模的崇拜造成了一场广泛的、有影响的知识分子运动,这场支配着精神病学、心理学的运动本来没有什么优势,没有经验数据来支持它的大部分核心观点和原则。我猜想清教徒对性欲的态度及推崇个人谋求摆脱自我实现的种种限制,特别是受过教育的妇女对性别平等的追求,都是各种心理分析思想具有吸引力的重要基础。

弗洛伊德把性别冲突作为所有精神疾病的原因,虽然这种强调已经失去说服力,但社会科学家已以某种改良的方式,保留以下四个方面的思想:(1)各种无意识的过程能够影响行为、思想和情绪;(2)某些梦境象征着种种无意识的愿望;(3)焦虑的状态可能导致肉体上或心理上都出现精神病医师视之为精神疾病的某些症状;(4)童年的经历——但不是弗洛伊德所想象的童年——影响发育过程。弗洛伊德的一些基本的直觉知识被证明是富有洞察力的,但他创造了一些错误的概念和机制。

一些人类学家曾主张黑猩猩有某种"文化",因为空间上分开的各个群体表现出独特的行为。[13]但在实验室的笼子里出生和饲养的老鼠的行为,与同一物种的野鼠不一样;城市公园里的鸽子与野生的鸽子相比,对人类的回避反应比较小;动物园里的熊学会了我们在野外的熊身上看不到的行为。在动物中发现一
111 些最小限度的文化迹象的愿望,其动机来自困扰着自然科学家的一个问题:人类可能拥有某些独一无二的特征。为回避这个让人烦恼的结论,一些人主张任何交流社会信息的物种都有一种文化。[14]这种随意的定义甚至赋予蚂蚁一种文化。还有另一个清楚的例子说明,一个词对两个不同的科学家群体有不同的意义。社会人类学家主张各种共享的意义和道德信念是一种文化的基本特征。这

就是为什么逊尼派穆斯林(Sunni Muslims)的两个团体虽然远隔几千英里,但比每天在保险代理处的大办公室里互相问候和聊天的成年人更能代表一种文化。

文化是一个合理的概念吗?

欧洲和美国的初期几代社会学家和人类学家曾热烈地讨论过文化、社会、群体(*group*)或共同体(*community*)是不是自然类(natural kinds)的概念,因而是合理的研究目标。这种不确定性产生于这个不言而喻的假定:个人是基本单位(fundamental unit)。所以,跨越许多个体测量出来的某种特性的平均值让人产生一种人造产品的感觉。要理解这种古怪的直觉,必须参照19世纪末各门社会科学在美国大学中建立起来时,支配着知识景观(intellectual landscape)的达尔文的思想。也许,生物学或社会科学方面的一个学者要抵制它的开创性的假定,即个体是基本实体(entity)的假定,在当时几乎是不可能的。此外,因为每个人的心理特征可能依赖并产生于某种生物基础(biological foundation),所以每个人都是一种物质实体(material entity),是一种真实的物体(real object)。一个群体或文化的各种特征较不清楚,所以各个社会都可能是人造产品。这就是影响了第一代社会学家的哲学家乔治·赫伯特·米德(George Herbert Mead)把社会界定为一个共同体内个体之间的全部相互作用的总和(aggregate)的一个原因。

我猜想那些怀疑文化是一个自然类的社会科学家会像大部分西方自然科学家那样假定人类的所有现象,最终都依赖于个人大脑的物质结构及其活动过程。根据许多个体的脑剖面图构成的平均脑剖面图(average brain profile)不能显示任何个体的具体情况,因而看起来像是一个发明物(invention)。如果西方社会科学家不曾深陷于个体始终是基本单位和大脑是所有个人反应活动的基础这两个前提,那么他们可能已认识到身份等级制度(status hierarchy)或司法制度之类的群体现象(group phenomena)具有突发性质(emergent properties),所以本来不应该太担心文化作为一种概念的合理性。　112

对待集合体的这种传统态度,会使把一个密封的容器里的空气温度视作一

种合理自然现象的物理学家感到惊讶。在这个容器里,空气的温度代表了几十亿个单独的空气分子的平均碰撞次数(average number of collisions)。一种文化或一个社会是一种享有共同特征的类型(pattern),但如前所述,不同历史的社会可能共享某些特征。中国和爱沙尼亚(Estonia)都是世俗的国家,但他们的历史是不一样的。[15]英国和美国的成年人说同样的语言,对民主、自由和谋利动机有同样的价值观,但在是否可以接受同性恋及是否希望减少穷人税款的问题上,却不能达成一致。父母为他们的孩子定的价值标准甚至在北欧三个具有不同历史的新教社会里都不一样。瑞典的母亲希望他们年幼的孩子成长为幸福的、自我价值实现的成年人,而且值得信赖、富于创造性,但较不关心孩子们的物质成功与否或是否忠诚于某种职业道德。相较而言,芬兰和爱沙尼亚的母亲把愿意努力工作看成一个主要的价值标准,并希望他们的孩子成年后,赢得他们的共同体的尊敬。[16]

如果不知道各种集合体都是自然现象,其种种特征并非衍生于个体的特征,113 那么要理解下列事情是不可能的:在斯巴达、罗马、西班牙、俄罗斯、法国、英国、日本、德国、卢旺达(Rwanda)、塞尔维亚(Serbia)、越南和苏丹,有大量的无辜的人被谋杀;世界杯足球赛上观众的喧闹和狂热;为什么挪威妇女在重要公司任董事的可能性比欧洲其他国家的妇女多3倍以上;为什么日本的自杀率是美国的两倍。

北美和欧洲的公立学校中,来自不同种族家庭的学生面临严重的混合忠诚(mixed loyalties)问题,这问题在20世纪60年代后开始恶化。一个世纪前,这些国家都以为至少在一种受教育的环境中,孩子们和青少年会视其国家的(national)身份优先于其种族(ethnic)的或宗教的归属。然而,日益增加的种族和宗教的多样性已经威胁着这个前提。美国学校的反应是优先考虑学生的文化背景。与此相对,法国在抵制这种压力时坚决主张,每个孩子都一样,首先是法国人,其次才是穆斯林、天主教徒、犹太人或阿尔及利亚人。[17]在这些对立的忠诚中找到一种平衡是困难的,但这很重要,因为偏向任何一个极端都是危险的。完全屈服于每个种族和宗教群体的价值观会削弱比这些群体更大的集体(collective)——民族(nation)的组织,也会削弱在战争或灾难时期所需要的民族自豪感。另一方面,完全压制种族或宗教身份会激起他们的愤怒,并因此而疏远这个更大的集体。

麦加的百万朝圣者向一根象征撒旦(Satan)的石柱扔一些小鹅卵石的“宗教激情”,是某个集体的一种特性,它需要与每个朝圣者富于个性的情感状态的平均水准有一定程度的差别。患抑郁症的巴勒斯坦阿拉伯人母亲所生的孩子,比患抑郁症的以色列人母亲生下的孩子能更好地适应他们的文化环境,因为巴勒斯坦人的父母亲与他们的亲戚生活上的关系很密切,孩子们享有更大的社会支持。与出生在美国的墨西哥裔美国人相比,在墨西哥度过童年后移居美国的墨西哥裔美国人患严重的抑郁症的可能性较小,沉溺于酒精或毒品的可能性也较 114 小。[18] 1933 年到 1940 年间有大量中欧犹太人的孩子移居美国,他们中许多人失去了父母,而这些人成年后作出了非凡的贡献,如果不是他们享有特权的(privileged)、上层阶级的父母亲向他们灌输取得高水平成就的价值观,并要求他们保留他们阶级和种族特有的道德伦理,他们就不可能取得那样的成就。这些取得成就的成年人中,有一个这样告诉采访者:“明确的、不含糊的家庭压力留给我们的是恢复我们家族名望的责任。”[19]

妨碍第一代社会科学家承认文化和社会是合理的概念的盲点,是未能认识到每个个体都拥有多种多样的特性。一些特性涉及个人所属的、群体成员共享的象征性意义。所以把个体作为某个集体的一部分来研究时,每个人都呈现出新颖的特性,即使由于这些个体作为某个团体的成员时,他们的个人特性已经得到了该团体的保护。卡尔·马克思论证一个人的意识完全取决于他所属的社会阶级和工作模式,这个说法过于极端。尽管如此,不同的背景能产生独一无二的特性。一个单词在不同的句子里呈现不同的意义;一个胚胎细胞的空间位置决定着它的命运;一个物种的生态背景影响其后代的生存;一个孩子所属的阶级(class)地位影响他(或她)的将来。当今的商务咨询顾问始终懂得位置是关键性的。

自然科学家承认上述这条原理。虽然水在所有的环境里都保持两个氢原子加一个氧原子的排列,但在不同的物品中,水分子的集聚能够呈现出独一无二的特性。在血流中的水包含着血色素(hemoglobin),在覆盖一座大城市的乌云中它包含着灰尘污染物,在靠近农场的一条河里它包含着杀虫剂。因此,个体与他(或她)所属的文化群体的关系,类似于一个基因与其所属的基因组的关系,类似于一棵树与其所属的森林的关系或一只黑猩猩与其环境的关系,不管这只黑猩 115

猩是生活在某个动物园中，或是在坦桑尼亚的贡贝自然保护区（Gombe Reserve）与十多只其他猿类生活在一起，还是生活在刚果的某个孤立的森林（isolated forest）中。

身份等级制度

一个共同体内权力、地位、财富或特权的变化，是社会的一个重要特征，这种特征并不能轻易从生物学中衍生出来。[20]那些相信自己没有什么特权或居于较低地位的人常常会体验到自我怀疑、焦虑、妒忌、愤怒或这些情绪的混合。在当代工业社会里，家庭收入已成为一种敏感的身份指标。因为家庭收入与他们孩子的学业成就（academic achievement）相关，而教育程度已成为维护或改善个人地位的最重要的方法，所以那些未接受 12 年正规教育的人，最容易产生妒忌和愤怒的感情。在民主社会里，青年人中学业成就的高低幅度（range）越大，后进生中发生暴力事件（强奸、谋杀和持械抢劫）的频率也越大。在美国的典型表现就是学业成绩的范围与暴力的频率的数值都很高；而在日本，两者都很低。[21]在英国的不同地区，精神疾病的流行与收入不平等的程度（与平均收入相比）有更密切的关系。[22]在收入差距很大的社会中，收入与各种疾病的流行及寿命长短的关系是线性的。每年赚 6 万美元的人比每年赚 12 万美元的人更易患病，死亡也略微早一些。该观察结果意味着，工作时的社会条件，如学校或邻里之间的社会条件，都会影响身体和精神健康，因为这些条件会使人想起他（或她）自己在这种背景中的相应等级和自主的程度。在工作场所里，来自下层阶级家庭的成年人通常受更多监督，这种情况与有关报告中说到的这些人的健康状况较差是有关系的。[23]

116 在前几个世纪或在其他文化中，贵族、教士、武士、部落酋长及甚至哲学家都拥有特权地位。在大部分当代工业社会中，社会地位的客观指标基于工作类型（特别是脑力劳动与体力劳动的区分）、接受正规教育的时间和积累起来的财富。每个人都把某种主观的成分加入到这些基于职业、教育及其父母亲的财富等所形成的客观特征中，而且在某些情况下，这些客观特征的形成还基于他们的祖父

母或曾祖父母的身份。一些人拥有不协调的特征，比如，一个富有的银行管理人员，他没有上过大学，并且父亲是码头工人；或者一个兼职做木匠的文学博士，其父亲是一个律师而母亲是一个内科医师。

突然丧失身份会产生不确定性，会产生向权力上升的人或团体挑战的冲动，目的是为了重新意识到他(或她)已经失去的特权。如果在很长的时间里身份十分确定，处在较低等级地位的人接受关于他们的地位的流行解释，那么不确定的程度会减弱，即使他们可能感到妒忌。17 世纪后期在马萨诸塞州古老的塞勒姆村，传统居民忠于清教伦理并享有社会支配地位，但当他们受到塞勒姆城一群地位正在上升的利己主义企业家的挑战时，身份的丧失呈现为一种特定的形式和一系列后果。作为一种防御措施，前者指控后者崇拜巫术。几乎就在一个世纪前，约翰・开普勒(Johann Kepler)的母亲被指控为巫婆，因为她儿子的异端思想威胁着德意志天主教徒的信仰体系，当时路德新教的传播正在削弱这些天主教徒的地位。[24]地位低下的群体常常惩罚性地对待那些违犯某种伦理准则的地位较高的个人，而地位高的群体成员也常常严厉对待那些犯了同样错误的他们自己阶层中的成员。[25]

新的不平等身份的出现，引发了 16 世纪的宗教改革、18 世纪的启蒙运动及在 19 世纪中建立某种社会主义国家的要求。宗教改革是由商人和工匠阶层煽动起来的，集中在北欧的城镇中，他们挑战与天主教教阶制结盟的农村土地精英。他们利用路德对天主教会的攻击来提升自己的世俗权力。两个世纪后，当更多的民族国家建立起来时，大学更加普遍，于是有更多识字的市民，更多受过教育的官僚、科学家、律师和知识分子向统治阶级要求自由，并把约翰・洛克的著作看作自己的基本理论依据，借此证明自己要求的合理性。仅仅一个世纪后，英国的工业化创造了几个大城市，大量穷人聚集在人口稠密的城市贫民区，为了更多的尊严而绝望地挣扎着。马克思的追随者向这些工人提供提高地位的决心和建立一个社会主义社会的依据，他们希望这样一种社会将修复不受限制的资本主义的各种邪恶。在不到 350 年的时间里，企业家商人(entrepreneurial merchant)的位置从挑战者转变为被挑战的目标。大部分评论者都在猜想，对北美人和欧洲人的支配地位的下一个主要挑战，将来自发展中世界的一个或多个国家。全球通讯网已深入到最僻远的社区，引起了各种新的不平等的感觉和各种妒忌、

117

愤怒的情绪,这在50年前还未出现或没有人发泄出来。

19世纪早期,大部分没受过良好教育的美国人,对东海岸少数上过大学的精英满怀敌意,这些精英从事脑力劳动,读欧洲的文学著作。前一个群体利用新出现的各门自然科学来创造公平的竞争环境,即要求用所有人都拥有类似的生理机能(physiologies)的科学事实来取代唯心主义的观念——阶级差别应该建立在教育和生活方式基础上的观念。一位住在波士顿后湾(Back Bay)但在法国避暑的哈佛大学的毕业生,不能自称他与住在佛蒙特州(Vermont)的穷农夫有什么根本差别。1790年到1830年间,许多在中西部定居的美国人都没受过较好的教育,这些成年人都希望避开这种让人烦恼的社会自卑感。

剑桥和牛津大学的一个敏锐的学院派政治学(academic politics)观察家提出,斯诺对人文学科的尖刻批评,其动机部分来源于他的出身——与他的大多数人文学者同事更具精英血统的家庭比较,他出身于一个普通的家庭。[26]曾在英国社会中有显赫地位的利维斯对斯诺的严厉批评,与古老的塞勒姆村的居民指控地位正在上升的塞勒姆城的居民崇拜巫术有一致之处。

所有的生命形式都对差异很敏感。老鼠对光亮的变化很警觉,狒狒对其群体中统治阶层的变化很警觉。在热带鱼(tropical fish)的一个物种中,一条雄性鱼支配着许多雌性鱼,因而构成一种统治阶级(dominance hierarchy),如果该雄性鱼死了,那么最具优势的那条雌性鱼就改变自己的生理性别,其行为就像一条雄性鱼。[27]人类对那些象征地位变化的特征的差异特别敏感,且不可能抑制不断比较的习惯,总是把自己的地位与共同体中其他人的地位相比,又用这种比较的结果来推断自己的潜能和优点。然而,人与人之间或群体与群体之间的差异是相对的,不是符号资源(symbolic resources)的绝对价值,虽然它产生了破坏性的感情。

兄弟二人中,弟弟取得了优异的学习成绩并有许多好朋友,但如果哥哥取得了比他更好的成绩并拥有更多朋友,他会感到妒忌和缺乏自信。有时,关于身份差异起源的文化理论能发挥一种调节作用。18世纪英国的工人和农民阶级视其地位沦丧为某种历史的偶然事件,而不是受其出身影响的一种迹象。在法国,这两个群体的人格则受到更严重的威胁,因为贵族们相信,他们生来就对农民拥有优势。或许这就是英国避免了法国革命摧毁性暴力的一个原因。

因此,每一个人对他(或她)的社会状况的解释,不是一架照相机记录下来的图像或一个公正的观察者的目击证明,而是源于他(或她)的心理态度。英国的建筑工人对他们自己的体力承受能力感到自豪并一直忠于贵族,他们的监工穿着夹克衫,打着领带,但工人们对这些显然是体力不佳的、自私自利的监工一点也不生气。然而,在同一施工现场的其他工人则愤怒有加,因为这些监工总是提醒他们要记住自己的低下地位。[28]被迫逃离受希特勒控制的欧洲的孩子们,成年后对同样由客观原因造成的儿童期创伤(objective childhood trauma)发展出与其他成年人不同的反应形式。一些人因长期的焦虑感和孤立感而削弱了活动能力;一些人则总是为成为一个幸存者而感到内疚;一些人无法驱除自己持续不断的愤怒和报仇的愿望;还有一些人则决定献身于使这个世界变得更美好的活动。对类似的境况产生如此多种多样的反应的原因,至今仍难以解释。虽然一个人的客观社会地位影响着他(或她)的心情和应对策略,然而,那些拥有同样社会阶级背景的人,其世界观仍存在极大的差别。[29]

在贫困家庭长大但获得了中产阶级地位并拥有一份专门职业的人中,有一小部分人会经历一种紧张的心理,有人描述它为"被搁置"(being in limbo)的状态。[30]这些向上流动的成年人不时地把他们新的身份解释为背叛他们不太优越的家庭和朋友的价值观。少数人如果成了他们青少年时期极不喜欢的特权集团的成员,就很容易屈服于一种自我憎恨的形式。一个在20世纪60年代反犹太的波兰成长起来的作家,当她获悉她原先认为是天主教徒的母亲其实是一个犹太人时,陷入了不断地焦虑、抑郁和自我怀疑的过程。

被归入某种较不合意的团体的人可能会有类似的后果。波兰作家维托尔德·格姆布洛维茨承认,他的民族身份使他不时地产生自我怀疑,因为他认为波兰文化不如西欧社会的世界主义(cosmopolitan)那样深奥精妙。[31]如果1918年德国的大部分工人阶级不是那么强烈地认同他们的国家,那么他们就可能不会有德国在第一次世界大战失败后深深的耻辱感,所以可能不需要推进后来希特勒所允诺的民族自豪感。　120

许多文化的历史至少都有一件标志性的事件,其成员会把它解释为一个污点或一个耻辱的原因。美国人的恶名是奴隶制;对西班牙人来说,是佛朗哥(Franco)击败初生的民主运动;对德国人和意大利人而言,是希特勒和墨索里尼

(Mussolini)的政体;对许多阿拉伯社会来说,是在 15 至 20 世纪间,军事上多次败于欧洲人。这些社会中的小说家、诗人、剧作家和电影剧本作家的主题不断地回溯这些事件,就像舌头不停自发地在一颗牙齿的一个粗糙的斑点上移动一样。

计量的要求

有这样两类社会科学家:一类被理论的综合所吸引,常常基于历史学或人种学的证据来进行这方面的工作;另一类则总是提防过分偏离那些可以重复的经验事实。这两类人之间存在着一种紧张的关系。20 世纪中期,当美国国立卫生研究院(National Institutes of Health:NIH)和美国国家科学基金会(National Science Foundation :NSF)建立时,前一个群体被边缘化了。希望接受这种政府慷慨资助的社会科学家必须遵循自然科学的原则,指派人员客观地收集观察成果,对数据实行精细的统计和分析,避免得出不可能用数量的证据来支持的解释。121 结果,探索历史结果的影响、从历史个案中寻找远见卓识或沉思人类道德的学者们,都被从有权力的职位和终身教授职位上排挤出来,因为上述研究内容都不太容易计量,而那些对大量样品忠实地进行量化研究的人则成了支配性的力量。

一份提交给美国国家卫生研究院的研究建议,允诺对 1 000 个患抑郁症康复后的成年人实行问卷调查,这比在 4 种场合用 13 小时约见 3 个患过抑郁症的人更可能获得批准。然而,威廉·斯蒂伦(William Styron)关于他的前一次抑郁症发作的描述有一本书那么长,比 1 000 个被调查者对 30 个问题的任何问答的汇集要讲得明白得多。罗伯特·伍斯诺(Robert Wuthnow)关于宗教改革、启蒙运动和欧洲社会主义出现的各种不同原因的叙述性总结,与仅限于对国民生产总值、人口规模和贸易量等数据的分析相比,对这些改革运动提供了一种更连贯的解释。[32]美国国立卫生研究院和美国国家科学基金会的建立及其对定量研究的要求,可以与一次台风相比,它消灭了一个物种而让另一个群体占据整个环境。

行为遗传学家和精神病学遗传学家的研究表明,当一些最卓有成效的概念

还不能被准确量化时,对精确的计量研究的合理要求产生了许多问题。大部分社会科学家都承认,要说明他(或她)的行为和情绪的原因,每个人对他(或她)自己的体会的解释,比观察到的环境特征更加重要。无论如何,当前的各种方法尚未灵敏到足以精确地测量这些个人的理解。结果,行为遗传学家选择了那些能够可靠地加以测量的特征,把其作为环境作用于遗传特性的指标。这些特征包括家庭收入、教育、种族划分、其父母亲经过诊断而确认的心理或生理疾病及其兄弟姐妹的性别和年龄。当他们这样来界定环境,而不是把它看成个人自己所解释的样子时,科学家通常发现双胞胎或兄弟姐妹的家庭环境对他们的心理概况(psychological profiles)几乎没有什么影响,这导致单纯的读者得出结论:基因想必比家庭经历重要得多。 122

然而,上述推断忽视了一个孩子可能产生的种种感觉的重要后果,如她的父亲或母亲不重视她,或认为在她父母亲所看重的某种技巧上,她的才能比某个兄弟姐妹要差。这些特殊的感觉几乎未得到计量,因此被排除在评估某种心理特征或精神疾病遗传可能性的等式之外,即使是同一家庭扶养的双胞胎,在关于"家庭内聚力"或"父母亲的表达"的理解上也并非始终一致。[33]对当前关于认知能力、个性或精神疾病的遗传可能性评估的这种批评并非没有根据。与那些容易计量的收入、教育和职业等因素相比,一个人对他(或她)的社会阶级的主观理解是一个他(或她)的健康状态的更好的预测器。18世纪英国和法国农民各阶层的客观特征是类似的,但因为前者认为他们自己的低下地位并非完全由不可变化的力量所决定,所以这两个社会走上了不同的历史道路。

连续量值或模式

对社会科学家而言,要求对所有的构成物实行量化研究是一个问题,因为自然科学界深知不是所有的现象都可以转变为数字,从而允许使用高等数学来计算。任何40个一组的物体都可能分成有20个物体的数字上相等的两组物体。然而,当我们从这种抽象概念转向一套特定的物体时,这种等式可能会消失。如果40个人分成各有20个人的两个组,那么这两个组在涉及性别、种族划分、健康状况和年龄上可能是不相等的,可能不会对同样的侵扰和挑战作出相似的反应。威廉·斯坦利·杰文斯(William Stanley Jevons)是受人敬重的经济学的奠

123 基人之一,他在19世纪70年代写道:“经济学必须成为一门数字的科学,因为它是处理数量关系的。”但杰文斯未能察觉到,经济学的许多概念不能满足数学所要求的所有必要条件,比如,相等的数量加相等的数量产生两个相等的数量之和(equals added to equals yield equal sums)之类的条件。这个世界的事实本身决定着分派给某种现象的数字是否可以用物理学家处理物质、能量、速度和距离的概念的方法来加以处理。

物理学家和化学家假定理想的测量方法是某种数字标尺(numerical scale),其数值是累积的,常常称为比例标尺(ratio scale),因为这样的标尺允许应用有效的数学运算方法。表示速度概念的数字构成了一种比例标尺。每小时100公里的速度比每小时50公里的速度快两倍,这两种速度的关系与每小时10公里和5公里的速度之间的关系是一样的。然而,注意在物理学家的语言系统里这一陈述的意义不是心理学的词汇里具有的意义,因为几乎没有人会报告说,他们感到他们每小时车速为10公里,是5公里的两倍,相当于每小时100公里对50公里的差异。

不幸的是,社会科学理论并没有许多构成比例标尺的重要概念。最好的社会科学家在大部分时间内所能做的,就是主张一种东西的价值比另一种东西的价值更重要或较不重要,这种评价方法被称为顺序量表(ordinal scale),带有随意性。在一份满分为6分的“主观幸福感”的量表中,一个人拥有4分,并不等于他的幸福比拥有2分的人多两倍。起初,自然科学家嘲笑顺序量表,一些人甚至宣布他们不会把这种量表看成合法的量化计算方法。认为自己像自然科学家那样在研究的社会科学家对这种谴责感到烦恼,回答说因为所有的数字标尺都是人类的发明物,比例标尺不可能是上帝偏好的度量方法。顺序量表在它们自己的领域中是合理的,与在物质的量化研究中应用比例标尺一样。从20世纪30年代到20世纪50年代流行的逻辑实证主义者(logical positivists)站在支持社会科

124 学家为自己的实践辩护的立场上,只要求每一个理论术语有一种可测量的关系项(referent)。尽管如此,自然科学家的前提是,如果一个人不能把某种现象归结为数字,并允许使用各种精致的数学方程式,那么对这种现象的理解就是有限的。这个前提依然在恐吓着一些社会科学家。

大部分社会科学的概念(constructs)都是基于顺序量表的评价模式(pat-

terns)。比如,心理学的概念“外向”(*extroversion*)通常是根据问卷调查来衡量的,即要求人们描述自己的社会行为、对外部刺激源的渴望、见到陌生人不会产生焦虑感。如果一个人的社会接触比其单独行动更频繁,寻求外部刺激的次数多于寻求安静休息的次数,通过与陌生人的相互交往来达到情感上放松的次数大于产生不确定感和焦虑感的次数,这个人就被划为“性格外向者”(*extrovert*)的类型。生物学家也面临同样的问题,因为他们的许多概念,比如各种物种的概念,就是一个个模式。[34]内含适应性的评价也不构成比例标尺。这就是说,生物学家并不假定说一种存活到成熟期的概率是50%的动物,其适应性是存活率为25%的动物的两倍。

社会科学家受为所有的概念发明持续的数字标尺的困扰,这迫使他们把各种非常不同的现象聚集在一起。这种做法的好处是一个人可以估计某种方法、某个标准差(standard deviation)的数值(values)并利用相关的统计技术,估计出所观察的成果不是某个偶然事件的概率;其不利之处是不同的现象常常被集合在一起。智商、不安全型依恋(insecure attachment)、国内生产总值等,都是由不同根源的事件构成的概念的例子。比如,各种知识能力,如词汇量、对某幅绘画中微妙细节的感觉、对各种数字的短时记忆、觉察各种类似物、解答各种空间问题(solving spatial problems)、运动反应速度等,在大样本(large samples)的儿童测试中都不是高度相关的因素。为了计算单独的智商度数而决定求出这些不同才能的平均分数,严重地扭曲了自然态(nature)。没有一个生物学家会为了创建一个连续不断的称之为“健康状态”的指标,而弄出一个胃与肠、呼吸、生殖和心血管系统的整体的平均值。很可能发生的是,如果称之为自闭症这一类疾病的主要症状指的是很多性质不同的因果条件,那么流行的“自闭症系列疾病”(某种连续不断地造成障碍的疾病)的观念,正妨碍着进步。一组科学家在2008年宣布他们已经发现一种基因,它在患自闭症的个体中比在普通居民中出现的频率更高。然而,这种基因在自闭症患者中出现的概率只有1%,所以这个很小的群体代表了一个独特的疾病范畴。如果生物学家假定一系列“运动功能障碍”(motor impairment)疾病的存在,并寻找造成各系列疾病的某种单一的原因,那么他们将不可能发现帕金森病(Parkinson's disease)、小儿麻痹症、关节炎或脑性麻痹症(cerebral palsy)的各自单独的病因。

125

假如计算15世纪以来的6个世纪中欧洲人每10年内的死婴数、过早死亡(premature deaths)数、被指控为巫婆的人数的平均值,并称其总额为测量"一个共同体的罪恶"的一个标准,结果会怎么样?虽然这种平均值会表明随时间的消逝而发生的合乎自然规律的变化,但这个事实并不意味着这里的罪恶是一种自然现象。当代经济学家评估国内生产总值时,只包括可以用某种货币来衡量的交换。所以,一个家庭付给雇来照看婴儿的人的金钱就被包括在国内生产总值的指数中,但如果是父母亲中有一方留在家里做完全一样的工作,那么这件工作就不会被包括在国内生产总值的指数中。经济学家关于人力资本的概念,指的是一个劳动力的技能,包括中小学和大学教育的成本,但忽视了父母亲帮助孩子学习及促使孩子培养一种工作伦理所花费的许多时间,因为他们不可能为这种努力在国内生产总值上加上一个美元。一种基于有缺点的或虚假的假定的计量,可能是不利于研究的。爱因斯坦在普林斯顿大学的办公室里的一块牌子上写道:"不是每一种有价值的东西都可以计算,不是每一种可计算的东西都有价值。"

126 虽然以某种数字标尺来测量一种理论上很重要的特性总是大家所希望的,但如果一位科学家相信该现象具有理论的含义,定性描述可能是有用的,即使这是暂时的。许多年前,美国电话电报公司(American Telephone and Telegraph)的负责人想选择最有才华的高年级大学生,把他们培养成地区的管理人员。专业工作人员(Professional staff)把一大批申请者带到某个中央的位置,分发给他们许多调查问卷,用计算机计算许多平均成绩。在这一周的周末,面试官向每个候选人提了最后一个问题:"你认为多少年后你将成为某个地区的经理?"与在前5天集中起来的许多问卷的平均分数相比,对这个简单问题的定性回答是一种关于个人才能的更好的指示器。

数值范围

大部分调查的目的都是为了发现两个观察对象之间的某种关系,这种关系能通过一个可应用于许多语境的理论概念来解释。对一个跨越广阔的而不是有限的数值范围的解释性概念来说,这方面的成功需要对各个参照物进行测量。自然科学家比社会科学家更可能推崇这条原则。比如,当生物学家在改变海龟

蛋发育所需要的周围温度时发现，在大部分温度下，雄性相对雌性的遗传可能性的比率是零，但当温度处在摄氏 28 到 30 度之间这个有限范围时，该比率上升到 0.8。①

一个科学家猜测，家庭收入与其成员的平均高度并非线性的关系。要证实这种猜测，他就必须搜集范围广泛的关于收入的证据，而不是只选择性地搜集一些极端的数值。来自年收入少于 3 万美元的家庭的成员，尽管其平均身高明显比那些来自至少年收入 10 万美元的家庭的成员的平均身高矮一些，但得出在收入与身高之间存在一种相反的关系的结论可能是错误的，因为事实证明对许多年收入在 3 万至 10 万美元之间的家庭来说，收入和身高之间不存在必然的联系。

127

确实，在大部分时间里，两种不同的心理测量(psychological measures)的相关性或一种心理测量和一种生物测量之间的相关性均小于 0.40。比如，学业成绩与毕业后的工作表现的相关性只有 0.16；吸烟与肺癌的相关性只有 0.08。[35] 这些有限的相关性来自一小部分具有很高或很低数值的样品。在下面两个句子的意义中存在一个严重的差异：(1)在家庭收入及其成员的身高之间存在着一种线性的关系；(2)对年收入少于 3 万美元或大于 10 万美元的家庭来说，其家庭成员的身高存在差异；但对年收入在 3 万至 10 万美元之间的家庭来说，不存在这种家庭收入与身高之间的关系。

关于性别、伦理或阶级群体的心理差异的报告通常没有告诉读者使这种差异有效存在的数值范围。我记得读过一篇文章，它声称，碰巧移民到美国一个特定城市的 10 个成年中国人代表着文化和生物学意义上的"中国人"。一组科学家提出：黑人对心理紧张状态(psychological stress)的生理反应与其他种族群体比较起来，不那么强健有力。他们仅仅基于居住在巴尔的摩(Baltimore)且年龄在 18 岁至 30 岁之间的 19 个成年黑人，就得出了这个大胆的评估性结论。[36] 青春期的男性仅仅在非常难的空间关系推理(spatial reasoning)的测试中，才比女性做得更好。男孩和女孩，如男人与女人，在大部分科学与数学成绩的测试中平

① 下面一则资料有助于理解这句话：孵化期温度为摄氏 30 度时，海龟雌雄比例约为 1:1；温度为 28 度时，孵化出的全是雄海龟；温度为 32 度时，所有的海龟都会变成雌性。

均分数都是类似的,但2%的最高分数的获得者通常都是男性。这一事实可能部分要归之于男性较高的循环中的睾丸激素(circulating testosterone)水平,那些需要几何形状的心理旋转(mental rotation)能力来解答的问题,正是由其所影响的各个脑区来促进的。[37]

信心的丧失

社会科学家——经济学家可能例外——在很大程度上已经丧失了信心和20世纪前60年所享有的公众的敬重,当时许多人相信,他们正在接近于理解犯罪行为、个性发展和精神疾病。早先主要由心理学家所持有的希望,即相信行为主义和心理分析理论诸原则的某种综合,能解释人类天性及其变异的本质,已被证明是轻率的乐观主义。结果,下一代人变得怀疑雄心勃勃的理论并对其进行抵制。早先的一代人,类似于斯特拉文斯基(Stravinsky)所写的管弦乐作品《士兵的故事》(*The Soldier's Tale*)中的士兵,他在失去了多年的生命和童年时的情人,因为他听任魔鬼诱惑自己,相信如果暂时陪着魔鬼,教魔鬼如何拉小提琴,魔鬼就能使他发财。这把小提琴是士兵为了得到魔鬼的市场的奥秘(secrets of the marketplace)而与他对换的。

当前社会科学家的萎靡不振有许多原因。首先,社会科学作为正式的经验学科只有大约125年的历史。而从第一架显微镜的出现到携带遗传成分的染色体的发现,再到脱氧核糖核酸结构的描述,前后经历了300年时间。第二,社会科学太多地通过假定某个先验观念的正确性来着手自己的工作,而且为证实该观念的有用性还根据它来设计自己的研究计划,这种方法存在问题。诸如依恋、焦虑、情绪调节和意识等概念都是各种流行观念的例子,此类观念都是称呼某一种类(family)的现象,不是指一个单元过程(unitary process)。

自然科学家的研究兴趣更多地受某种认识的愿望所推动,如认识一个让人困惑的或意想不到的观察结果。1945年结束对日战争的原子弹的发明,是因为一群物理学家不理解为什么用中子轰击铀会产生元素钡(barium)。随后解决这

129 个让人困惑的事实的努力,产生了意义深远的后果。当然,在试图理解一种观察

到的事实与努力证实一个观念的有效性之间必须取得某种平衡,因为如果没有任何先在的观念上的偏见(prior conceptual bias),不能控制的观察结果要产生某种发现的可能性很低。但我相信,有太多的社会科学家的态度有失偏颇,乐于证明某个被认同的概念的真实性,而不是考察在某个强大事实中起调节作用的种种条件。

社会科学家总是假定为描述某种特定观察结果而发明的一个新术语,适用于范围广泛的一大批事件的习惯也是错误的。对某个照管者的依赖的概念很能说明这个问题。约翰·鲍尔比发明这个术语,用来说明当熟悉的照管者不在身边时,处于某个不熟悉的地方的婴儿会哭闹的问题。不幸的是,一些心理学家把这个概念用于婚姻伴侣之间的关系,或年龄较大的孩子与其家庭之间的关系,并认为它的意义没有变化。

社会科学中有太多的概念,不管是先验的发明,还是来自某个单独程序的推论,都被假定为在不同背景中显示出来的普遍特征。比如,一些儿童心理学家希望了解幼儿是否有能力在房间里或在操场上利用界标来确定自己的方位。他们在一个小小的、没有窗户的房间里,用一堵蓝色的墙当作界标来对幼儿进行测试。这些心理学家发现,幼儿没有利用蓝色的墙来寻找一个藏起来的玩具,于是就得出结论说幼儿没有能力使用界标。但其实如果房子大一些而且有窗户,那么同样年龄的幼儿就会使用同样的界标。[38]

大部分自然科学家都懂得每一种现象的发生都受到一系列条件的限制,比如,一种溶液(solution)与一定的压力和温度有关,还有相关分子的浓度。社会科学家也会根据某种特性或能力在许多独特背景中的表现情况,使这种特性或能力概念化。回到刚才讲的使用界标的能力问题。心理学家本来应该使用大小不等以及幼儿对它们的熟悉程度也不等的房间,房间里不同的物品通过各种区别明显的界标隐藏起来,而且布景要与这些物品形成一定的比例,因为幼儿就是在这种布景中使用某块界标的。他们常常不这样做的一个原因,是心理学家没有一种命名背景的基本类型(fundamental types of settings)的理论。所以他们常常未能详细说明某种类型的背景,诸如它的熟悉度或社会结构。 130

第三,社会科学家为测量人类的心理状态,试图发明一大批有效的方法,但失败了,于是他们被迫严重依赖于一个人关于他(或她)自己的心理状态的口头

描述。结果,菲尔博士(Dr. Phil)[①]在他的电视节目中,与受心理问题困扰的人的会谈代表了普通市民对心理学的理解。最后,20世纪60年代以后,谴责那些把自己的问题提供出来的受害者成为不合时宜的行为,提供资金的机构也改变态度,不再支持那些可能揭示贫困的、受教育较少的父母亲的养育方式对其孩子学业和社会问题的不良影响的研究项目。把上述各种学业和社会问题归咎于基因,而不是归咎于较不尽责的或学识较少的父母亲行为的影响,就不容易引起争论;因为不会有人会为基因问题而受到责备,而归咎于后者则意味着双亲犯有某种道德上的错误。《纽约人》上的一幅卡通画这样图解三只鹿的故事:一只是有一对雅致的鹿角的牡鹿,第二只是有一对小小的、普通的鹿角的牡鹿,一只母鹿提醒后者:"这不是你的问题,这是自然选择。"

结果,支持社会科学研究的资金中政府的那一部分在过去25年中已经减少,两代人以前选择某一门社会科学的有才华的年轻人现在被某一门自然科学所吸引。此外,许多自然科学家并不把心理学家、社会学家或人类学家的研究看成"科学",因为一些把信仰、情绪和行为的变异归因于家庭经历、文化、阶级或不同历史时期的概念带有不言而喻的伦理偏好的色彩。比如,许多美国心理学家都假定,自主、忠诚于个人良心,摆脱因关注社会接受(social acceptance)或其他人的意见所产生的焦虑,对未能尊重一个人的社会范畴(social categories)的义务只有最小限度的一点内疚,这些都自然地比以下各种行为更有益于健康:某种与其他人相互依赖的心境;符合群体的各种要求以便维护和谐;不时地把家庭、朋友和雇工的请求置于个人自身利益之上。

131

儿童的所有焦虑或内疚感都是有害的,这个假定阻碍了职业母亲作出适当的努力,使严重不顺从的孩子变得合群,因为父母亲都不愿使自己的孩子产生轻微的焦虑(mild anxiety)或羞愧感,即使孩子已经违反了公民行为的合理准则。这些母亲中的许多人都受到媒体专家(media experts)的恐吓,专家们宣称养育孩子是一项复杂的工作,需要专门的技术。这些母亲支付200美元一天的咨询费,向专家们寻求忠告:如何让她们3岁的孩子履行母亲告诉他要做的事情?母亲

---

① 菲尔博士全名为菲尔·麦格劳(Phil McGraw, 1950—),美国人类行为问题专家,担任同名电视节目主持人。其风格是说话率直,切合实际,向大众提供健康、感情、家庭等方面的心理咨询。

们为使孩子们融入社会的努力持续了10万多年,让人困惑的是,最有教养的几代妇女中的一代妇女竟然怀疑自己是否有能力完成这个典型地体现人类特点的工作。或许我们需要一个现代的路德来告诉父母亲们:没有必要为了洗涤一个不听话的孩子的罪孽而购买赎罪券。

证据的来源

研究人类的社会科学依赖于三种证据来源,按照它们被使用次数的多寡来排列,分别是口头陈述、所观察到的各种行为(自发的或在实验室里被激发出来的)和生物测量(biological measures)。所有这三种证据的来源都碰到由思想和观察结果之间一致性所清楚地规定的真理标准问题。然而,某种基于这些信息来源中的一种来确定的推论,并非总是能得到另一种来源的证据的证实,因为每种来源的证据都反映了该科学家所探究的概念的一个不同的方面。[39]我们可以考虑一下,区分两个看得见的刺激物之间的物理差异的能力问题:婴儿能区分一个套着两个水平放置的小黑圆圈的圆圈和另一个套着两个黑色方块的圆圈吗? 132 如果调查人员计算注视着每个刺激物的时间,那么他们会发现婴儿的行为似乎表现为不能辨别这两种形态的差别。但如果他们记录下各种相关的潜在的现象,那么他们就会得出结论说这些婴儿的大脑确实在对这些刺激物进行识别。如果他们问10岁的人这两种圆圈是否不同,那么把整个图形看成一张脸的象征的人会回答说"不",而那些留心个别特征的人则会给以肯定的回答。因此,推断婴儿有能力区分上述两种形态的真理性,依赖于数据的来源。

拒绝承认任何结论都依赖于其证据来源这一具有创造性的真理,是各门社会科学面临的最严重的问题之一。自然科学家对这种约束因素的抵制较不强烈。在一个有两条裂缝的平面上闪光的电子(beaming electrons)的种种因果关系依赖于实验布置(experimental arrangement),依赖于科学家是否致力于测量任何电子的轨道。爱因斯坦所拒绝承认的这种激进的观点,意味着当一个科学家正在测量某种现象的一种特征时,并非总可能测量任何其他特征。当科学家在测量一个完全安静地躺在磁扫描仪上的人的大脑活动时,如果要求科学家想一

下,他在遭到强盗袭击时如何应对,也存在上述不完全测量的问题。如果在城区的街道上真的发生袭击事件,那么要知道这个人的实际行为或他可能经受的情绪的强度是不可能的。这就是为什么大部分加有自然科学前沿领域名称的杂志常常限于刊登用某种特定方法的研究成果。比如,《人类脑电图,大脑皮质》(*Human Brain Mapping*, *Cerebral Cortex*)和《神经生理学杂志》(*Journal of Neurophysiology*)就是这方面典型的杂志,它们只发表以有限的方法收集起来的关于大脑功能的数据的研究成果。相比较而言,大部分社会科学的杂志标题都涉及范围广泛的内容。《美国社会学杂志》(*American Journal of Sociology*)、《美国人类学家》(*American Anthropologist*)和《儿童发展》(*Child Development*)都发表用不同的方法探究同样的概念的论文。

133 试图发现某种心理状态和某种生物状态的关系的科学家,大都经常使用十一种生物测量(biological measures)手段。大脑活动的四个最直接的指标是血流量、葡萄糖代谢(glucose metabolism)、相关事件的波形(event related waveforms)和脑电图中的功率带(power bands)的变动情况。测量大脑状态的七种间接的生物学手段是肌肉张力(muscle tension)、皮肤电导系数(skin conductance)、心率、心率变异性(heart rate variability)、血压、皮质醇水平和遗传等位基因(genetic alleles)的变化。不幸的是,这些测量手段并非高度相关,常常需要各种不同的结论来说明。比如,当必须在一批陌生人面前发表演说时,应激激素皮质醇(stress hormone cortisol)的增加,有的成年人比较大,有的成年人比较小,但增加大的人并没有报告说自己比那些增加最小的人感到更加焦虑。此外,在人醒来后的最初 30 分钟内,皮质醇增加最大的患有焦虑症的女孩们却否认对某份调查问卷表感到焦虑。同样,报告说自己对许多动物和环境感到害怕的成年双胞胎在看到某种电击信号后,其皮肤电导系数增加不大,比那些说不太害怕的人增加的幅度要小。所以,如本书第一章所说的,"恐惧"在涉及个人所汇报的他们自己意识到的感觉时有某种意义,但在对某种即将来临的令人不快的事件产生一种生物学的反应时,又有另一种意义。[40] 当成年人注视着象征愉快的、不愉快的或感情中立的情景的图片时,在脑电图中事件相关电位(Event-related potentials)和血液向大脑后皮层(posterior cortex)流动的变化是同时记录下来的。但在这两种大脑活动的测量之间不存在什么联系,每种测量都需要一种不同的推论。[41]

任何对正在进行的大脑活动的测量与一种跨越民族和背景的心理测量(psychological measurement)都不存在某种一贯的关系。比如,患创伤后应激障碍(posttraumatic stress disorder)的病人对三种脑激活的常用测量方法的反应,并非总是表现出同样的量变曲线。甚至一个人对他(或她)自己的皮肤温度、心率和排汗程度的判断,以及对同样的反应进行客观测量的结果,这两者之间相符合的程度也总是显得不合理。[42]发生这种使人失望的结果的一个原因是,各种生物测量手段之间的关系或这些测量手段与心理评估(psychological assessments)之间的关系,随参试者的阶级、种族划分、性别、年龄、身体健康情况和完全基因组(complete genomes)的不同而不同。因为大部分调查人并不能控制这些因素,所以他们没有能力发现不同实验室或不同社会群体的人员的生物指标与心理状态之间的紧密关系。 134

几年前我的同事和我收集了所有这三个种类的证据,尝试通过 200 多个 11 岁的孩子来评估"焦虑"这个概念。我们要求这些青少年告诉我们每隔多久时间他们就会担心犯错误,担忧面对不熟悉的环境和朋友的意见,并要求他们的母亲对自己的孩子的类似问题作出判断。我们还在实验室中观察每个 11 岁的孩子与某个不熟悉的成年人互动的情况。最后,我们评估了大部分科学家相信的与焦虑状态并存的 8 种生物反应(biological reactions)。使我们感到悲哀的是,这三种不同的证据来源间的关系非常小,这意味着 11 岁的孩子中的"焦虑症变异"(variation in anxiety)的含义严重依赖于证据的来源。[43]虽然描述五年级儿童的焦虑级别的报告是在他们一年级时就被预测到的——当然报告是 4 年后提交的——但他们的父母亲和老师在他们五年级时关于他们焦虑级别的评估,与这些儿童关于他们自己焦虑程度的报告没有联系。[44]

设想一下有一个社会科学家,他评估一个患蛇恐怖症的人看着毒蛇的照片时,产生的一种意识到的恐惧感的性质和强度。依靠一份在关于人的语义网中的诸如"紧张"、"恐惧"或"焦虑"之类的单词的口头报告,不能捕捉到由这些图片激发起来的有意识的身体感受或无意识的脑剖面图的细微变化。同样,当被问到"你感觉如何"时,一个刚刚得知一个近亲去世的消息的人回答了"悲伤",这并不能反映这个哀悼者所感受的心情的强度和性质。过去一个世纪以来,尽管有能力购置住宅和两辆轿车、到欧洲度假和接受私立学校教育的居民的比例在上 135

升,但人们对其经济处境保障程度的主观判断几乎没有什么变化。[45]在观看展现各种情绪的图片时,脑损伤的病人描述图片中的人的情绪如健康的人一样准确,尽管这些病人不能体会到健康的人在决定自己的情绪状态时所使用的各种身体反应(bodily reactions)。

问卷调查

尽管有上述问题,对个性或精神疾病感兴趣的社会科学家继续依靠问卷调查或访谈,把这些作为主要的证据来源,并假定通过这些手段获得的答案是关于这些人的实际行为、动机、情绪和大脑状态的准确反映。有许多理由说明为什么社会科学家的这种信念过分乐观。

首先,问卷调查的回答反映了回答者就所提问题中的那些单词所形成的语义关系网络,而这些网络受到与那些单词相关联的图式的影响。遭受过抑郁症、贫困或长期处于担忧之中的人拥有关于这些经历的图式,这反过来造成他们的语义网络与那些没有此类经历的人的语义网络不同。结果,一个曾体验过战斗的恐惧的士兵很可能会认为,他与陌生人会面或失去工作的担忧不值一提,即使他可能为这些事而担忧。

第二,每个人都不情愿承认某种可能使自己困窘的遗传特性。可卡因或鸦片剂测试呈阳性的人中,当被问及他们是否有这方面的行为时,有 30%至 70%的人予以否认,登记过但未参加投票的选举人中,有 20%的人报告说他们确实投了票。[46]美国黑人比白人更可能担心因接触纸币、垃圾、公共电话或动物而感染疾病,但没有证据表明,这些答复是他们实际上经历这些事件而产生的心情的一种敏感指数(sensitive index)。[47]

136

大部分旨在诊断某种精神疾病的接见都遵循一种标准的形式,接见者没有太多偏离提问的标准形式的自由,即使他(或她)想适应被接见的人的个性或情绪状态也是这样。这种做法假定:相对而言,病人与接见者之间的心理上的关系类似于所有的双边关系(dyads),所有的被接见者都以相似的方式来理解问题。这个假定可能是无效的。希望避免因向一个不同性别、年龄或个性的接见者承认某种症状而感到尴尬的人,可能会承认自己有某种疾病。当前的策略假定是:接见者类似于一架机器,被接见者类似于一种金属表面,而问题则类似于试图探

测金属表面瑕疵的电子束(a beam of electrons)。但两个人之间不存在任何符合这些机械标准的关系。

第三个因素是向个人提出的他们通常喜欢什么东西的问题的答案,反映了个人或社会上的大多数人对他们应当喜欢什么东西的理解,而这并非总是与他们实际作出的选择相一致。比如,大学男生的一份问卷调查报告显示,他们喜欢与身材傲人的女人约会。然而,在与许多大学女生有了来往后,他们对某次约会对象的选择,并不与他们此前就问卷调查作出的答复相一致,即并非肯定女人身材吸引力的重要性。[48]简单地说,人们所说的并不必然是他们所做的。

揭示个性特征的问卷调查方法,其意义是独特的、有限的,来自 55 个国家的人对一份问卷的答案显示了这一点,这些调查对象对调查五种流行的个性特征 137 的问卷作出了答复,这五种特征是:神经质(neuroticism)、外向性(extroversion)、对新思想持开放态度、令人愉快、有良心(conscientiousness)。男性和女性的答案的差异,在像美国那样比较富裕、世俗化和较平等的社会中,比像在印度尼西亚那样较贫穷、较传统的社会中更大。然而,在这两种类型的地区中,对男性和女性的行为的观察结果却恰恰会让人得出相反的结论。[49]在特定背景下,一个人就问卷作出的自我描述,是关于他们实际行为和情绪的一个无力的指标,因为每一种文化都对挑战和机会表现出不同的姿态,这想必是很清楚的。许多印度尼西亚人经济上都有压力,因此男性和女性很可能报告说他们对自己的健康和支撑自己家庭的能力都感到同样的焦虑。所以,在称之为神经质的性格特征的性别差异,在印度尼西亚比在美国要小。如前所述,假定来自不同文化的个人,以同样的方式来解释某个问题,或假定来自不同文化的人对问卷的类似答复具有同样的意义,这都是严重的错误。

第四,提问题的措辞对答案有严重影响。比如,当选择评价的等级时,大部分被调查者都偏向于选择中间的评价,避免极端化。所以,如果有一个问题要求被调查者说明每天花多少时间看电视,而且把 2.5 小时或以上作为最高值,那么选择这个值的人只有 16%。但当 2.5 小时或更多时间是六种选择中的第二种时,则有 37%的人说他们看电视的时间至少有这么长。[50]因此,与其假定一个人对各种问题的答案反映了一种稳定的知识网络,不如思考"产生这种答案的问题是什么"?

仅仅改变用于征集口头答案的程序,就能导致不同的推论。许多要求回答

138 者从最相似的三个情感措辞中选出两个措辞的研究报告说,大部分人在作出自己的判断时都有两方面(dimensions)的表现:愿望(desirability)和唤醒水平(arousal level)。然而,来自欧洲三个国家的被调查者,在估计每144个特征是每22个情感单词中的一种成分的可能性时,他们有四方面的表现。虽然情感的愿望依然重要,但其他三个方面涉及情感的不可预测性,退缩或变得消极的倾向,以及通常伴随着交感神经活化(sympathetic activation)的各种身体感觉的强度。[51]

第五,大部分研究情绪的科学家都在欧洲或北美工作,因此依赖于关于情绪状态的词汇,而这些词汇并不详细说明行动者的阶级、某种情绪产生的原因,其反作用的目标,或是不是几种情绪的混合。像愤怒、恐惧、内疚和沮丧等单词不能详细表明该人的年龄或性别,激发起这种状态的各种条件,以及某种情绪反应所针对的人或物体。其他语言有区分这两种“愤怒”的状态,一种是被行动者的错误(如丢失钥匙)所激起的,另一种是该行动者受到另一个人的欺侮或挫败所激起的。甚至厄瓜多尔高地(highlands of Ecuador)的医师(healers)在医治抱怨身体不适和阵发性的抑郁症和焦虑症的文盲农民时,就是依靠他们对症状原因的估计来作出确切诊断的。比如,该病人是否丧偶,是否与邻居发生过口角,是否受到寄生虫感染等。很大一部分带有抑郁情绪的美国和欧洲的病人,其身体都患有某种疾病,如溃疡、过敏症、关节炎、高血压或甲状腺功能异常(thyroid dysfunction)。美国的精神病医师常常忽视上述各种身体疾病对情绪的影响,他们诊断求医者患抑郁症,主要依赖于病人关于他们自己情绪状态的报告,而对潜139 在的原因漠不关心。英语里几乎没有单词能表现对邻居的行为感到愤怒,并对愤怒感到内疚的情绪,或表现不得不与别人见面的焦虑与因社交技巧拙劣而引发的沮丧的混合情绪。奇怪的是,高地的医师未经过正式培养,但他们能用不同的术语来称呼不同原因造成的精神症状的类型,而美国的精神病医生却用一个笨拙的短语“焦虑症与抑郁症共病患者”(anxiety co-morbid with depression)来称呼那些说自己有这两种情绪的病人。就刻画人类的种种情绪而言,英语是一种蹩脚的工具,但发表关于情绪或精神疾病的技术论文(technical papers)的大多数杂志都要求使用英语。因此,令人惊讶的是美国研究者不愿发明各种新的单词来指称情绪可能呈现的多种多样的形式。这种情况类似于一个希望造房子但

只有锄头和耙子而没有锤子或锯子的木匠。

第六,个人并非有意识地进入他们的许多生物状态和各个内在的知识网络。回想学生执行认知测试时受到测试小册子上的识别号码的颜色的影响,即使他们意识不到这种关系。大部分父母亲都没有意识到他们倾向于为自己的女儿选择两到三个音节的名字,而为儿子选择一个音节的名字。更重要的是,许多回答者没有能力描述各种接近于意识的感觉(feelings that are close to consciousness),因为缺乏一种合适的词汇。各种心理状态都是迅速变化着的现象。各个词,如一张舞女的照片,把这些内在的动态事件转变成时间和空间都凝固的范畴里。当一个妇女表示因为读了一封通知她晋升的信后,她感到很幸福,这一刻她的生理和心理的状态已经开始变化。这个怀疑性的结论并不意味着研究者应该忽略人们所说的东西,但他们应该认识到该证据的意义有其特殊的和有限的一面。

获诺贝尔奖的诗人切斯瓦夫·米沃什在晚年时,开始认识到把各种抽象概念视为真理的危险性。他描述了某种童年的热情,对经验进行划分,把它定义为:"比现实更强有力的观念,一种把人用剑武装起来的渴望,把其他人扔进地牢,把忠实的人引向神圣的战争。"在他成年后这种激情消退了,这时他"铲除了一张有字的方格纸遮掩着的美人们住过的纸做的堡垒。"[52] 140

证据和真理

自然科学家也要应付追踪事实所产生的挫折:所有概念的意义都依赖于证据的来源。解剖资料告诉我们,从动植物种类史来看,鳄鱼和海龟是遥远的古代的物种,但当他们的进化史和基因成为证据后,它们被划入较不古老的物种。[53]当前的原子微粒(atomic particles)理论预测了从太阳发射出来可能冲击地球的微中子(neutrinos)的数量(微中子是不带电荷的粒子)。物理学家使用四种不同的方法测量来到我们星球的微中子的数量,他们发现所探测到的数量总是少于所预测的数量,每种方法都产生了一个不同的数字。不出所料,每支科学家队伍都指责其他科学家小组使用的方法灵敏度太低,所以预测和观察结果不一致。[54]站在不同地方凝视一条彩虹的十个观察者会意识到观察这一现象的不同的空间位置,并对这条彩虹提出十种不同的描述。

人类开始着装的时间的推测，提供了关于方法和推论间的紧密关系的最后一个例子。一个研究头上和身上的虱子的脱氧核糖核酸重复序列(DNA sequences)的小组发现，后者生活在衣服(body garments)内侧，最初是在3万至11万年前出现的。所以，他们下结论说，人类开始着装是在这段时间之内。我猜想
141 这种论点可能无法说服某些考古学家。[55]这个例子证明了玻尔的观点：某种令人关心的现象及用来测量其种种特征的方法，构成了一个不可分割的整体，这个整体不可能再被分割成几部分。社会科学家把这个真理整合进他们的认识论中显得行动迟缓。记住，人类只能看到可见的波长谱(wavelength spectrum)的一小部分。人类在任何时候都不可能拥有认识现实(*Reality*)的可能性；他们发明了一种由物质和精神的两种基态(ground states)构成的现实，“这两种基态中的任何一种都不比另一种更基本”。[56]

一个有许多小口子的幕布提供了一个有用的比喻，可以使人们理解用于说明同一个概念的不同方法之间缺乏共性。设想某种令人感兴趣的现象位于一块厚厚的幕布后面，但这块幕布上分布着许多小孔。从这块幕布上的每个小孔中看到的景象，类似于由某种方法提供的信息，不可能让人对整个现象形成完整的理解。科学家必须把从幕布上的许多小孔中窥视到的众多景象合并起来，才能有完整的认识。

这个问题是两个群体的科学家争论内容的一部分。现实主义者，如爱因斯坦，认为对某种自然现象的真实描述是存在的，所以通过广泛的研究，有可能掌握它的确切形式。另一群科学家更多地是同意玻尔的看法，坚持认为所有的研究者在任何时候能够确认的只是他们观察到的东西。因为科学家决不可能观察到以其自然状态存在的“整体”(whole)，所以所有的描述都必然是关于现在的不完整的概括，这些概括决不可能包括事实的全部本质，因为每一种证据来源都歪曲了自然界本来的形态。我对我面前的灯和书的各种感知，在性质上是不连续的。然而，当我躺在磁扫描仪里向我展示这两种东西时，血流模式会意味着我对这些物体的感觉出现了严重的重叠，意味着我可能把它们混淆起来了。

科学家们在一个被一堵堵墙壁隔开的小房间构成的无限大的迷宫里穿行。
142 每移去一堵墙壁，就在理解这个迷宫的问题上取得了一点进展，因为研究者可以

由此移动一个小房间，使之靠近他们从未到达过的某个中心的空间，在那儿的一个丝绸的长沙发椅上安放着真理(truth)。听一下当代物理学家安东·策林格尔(Anton Zellinger)是怎么说的："现实与我们关于现实的知识的差别……不可能弄清楚。如果不使用我们拥有的关于现实的知识，我们就没有办法谈论它。我们对测量装置(measurement apparatus)的选择决定了……各种数量在实验中可能变成现实。"[57]

社会科学的贡献

尽管有许多感情负担，研究个人或小团体的社会科学家已经纠正了生物学家和人文主义者均持有的许多众所周知但又是错误的信念。精神病学家和人类学家阿瑟·克雷曼(Arthur Kleinman)说到了人类学研究如何"把我的思想从生物医学的狭隘的概念框架(conceptual framework)中解放出来，帮助我用一种相当不同的视野反思疾病和康复问题"。[58]首先，如前所述，心理学家提醒生物学家：虽然所有的心理过程来自大脑的反应、感知、记忆、思考、感觉，但各种行为还是应该用一套心理学的词汇来描述。从生物学的角度看，一些神经元随时准备处理某个椭圆形边界(elliptical boundary)，这种椭圆形边界内有两个位于一个结节上方的水平的、圆形的成分(elements)，该结节又位于一个单独的开口上。人类称这种模式为一张"脸"(face)，但这个语义范畴不是大脑活动固有的东西。不管是一张脸、数字、时间还是幸福，都不等同于大脑过程。不如说，这些都是人类加于各种现象之上的一种象征性的范畴。根据他(或她)的脑剖面图来预测一个人的主观心理状态，这方面的许多尝试揭示出这两种身体信息之间的关系是不确定的。虽然男性荷尔蒙睾丸激素的管理(administration)改变了血压和血细胞的总数(blood cell counts)，但接受这种荷尔蒙的男人中，只有不到10%的人报告说自己意识到了情绪或思想有所变化。[59]

背景

143

对人类的意义或对具体的人的发展阶段的评价，以及对所得出的各种推论

的观察背景的评价，是社会科学的第二个胜利。直到最近，许多心理学概念，比如命名那些被假定同样适用于老鼠和人类或婴儿和成年人的发展过程的概念，其所表示的属性都是未经证实的。行为主义、心理分析和后来的认知科学(cognitive science)对诸如条件性恐惧(conditioned fear)、口腔期、学习等各种抽象功能(abstract functions)和各种执行功能(executive functions)都很友好，就好像每一种功能都是柏拉图式的精髓(Platonic essence)，在各种行动者身上和背景中其意义均不会变化。解释一只老鼠如何学会击打一根杠杆来接受食物的条件机制(conditioning mechanism)，被应用于学习新词的儿童；一个婴儿与其母亲间的依恋情结(attachment bond)被假定为已婚伴侣间爱情关系的表现。虽然这些关于一般过程的爱好并未完全失去锋芒，但越来越多的社会科学家正承认，行动者的特性以及某个程序和背景的细节特征影响着每个推论的有效性和意义。

一个程序的最小的细节变化常常产生某种独特的结果。比如，当把各种充满幸福表情的脸与中性的脸(neutral faces)摆在一起时，成年人把后者看成是不愉快的表现；但如果一张张脸相中没有幸福的脸相，那么他们就不会这么认为。[60]即使大脑对在某种背景中的一个真人的脸的最初反应与对一张照片的反应不同，但关于大脑对人类的各种脸相的反应的 90%以上的报告，都提出大脑反映的是没有身体或背景的静止的脸的照片。4 岁的婴儿是否把一个圆形的小甜饼(cookie)看成“更类似于”一枚硬币或一块方形的巧克力，这取决于这个小甜饼、硬币和巧克力的图像有没有某种背景语境(background context)，或从生态上看这三样东西是不是自然景象的一部分。[61]当一位妇女脑中正在处理人类的图像时，她完成空间推理(spatial reasoning)测试的质量会比摆弄毫无意义的积木时要好。[62]关于数学技能的测试分数甚至因文化而不同。在读了说明女性对数学比男性较不在行的一篇短文后，美国妇女比瑞典妇女做得更差，因为老一套的关于与生俱来的性别差异的信念在美国更强烈。[63]

144

社会背景总是限制着最有可能发生的行为。简·古多尔(Jane Goodall)在贡贝保护区观察到，黑猩猩的攻击性行为不断增加，因为她的工作人员每天都在营地附近的一块空地上为各种动物散发食物。结果，狒狒和黑猩猩成群结队地前来，而在森林的自然生态中，这种情况是少见的。这种不平常的社会状况使攻击性更加张扬。[64]黑猩猩不是唯一受社会背景影响的动物。年轻的雄象受睾丸激

素的分泌所激发，其攻击性行为显示出周期性的波动，被称为狂暴状态(musth)。如果没有成年的雄象在场，这种状态可能延续6个月。但如果把一只年长的大象带进一群野生的年轻雄象中间，狂暴状态的持续时间就会减少，攻击性行为的爆发很快就消失了。[65]出身于贫困的少数民族群体的年轻人，如果生活在大城市中而不是小城镇里，他们会作出更多的攻击性行为，但自杀的可能性较小。

固定不动和逃走，是老鼠对所呼吸的空气中有狐狸的排泄物之类的危险信号时，显示出来的两种行为。有一对科学家想使老鼠适应于某种特定场所的恐惧状态，先是把老鼠放进一个独特的充满狐狸排泄物气味的隔间，然后把它们放回没有这种气味的隔间。曾处于该气味之中并在一个单独的隔间接受过测试的老鼠，其行为不再显示出任何恐惧的迹象。但在由两个相连接的隔间构成的装置中接受这种气味并接受测试的老鼠，其行为显示出恐惧的迹象。简单地改变背景，把一个隔间变成两个，所产生的证据就需要不同的结论来说明。[66]遗传相同的老鼠(genetically identical mice)，实验时采用完全一样的程序，但温度、光亮、噪音等级和不同的实验室处理动物的不同形式等方面的细微变化，都能使老鼠产生不同的行为。 145

亚洲各社会的成员为什么对某种观察背景比欧洲人和北美人更敏感，这一点并不清楚。在日本，没有"领导人"(leader)这个单词，因为一个人虽然是某个特定群体的领导人，但对一个群体来说，有影响的领导人在领导另一个群体时，可能是一个作用不大的人。日本电影可能比好莱坞的影片包含更多的场景，在这些场景中正好可以通过某种具有支配性特征的背景来辨别男演员和女演员。日本人判断某个人的情绪，比美国人更可能受所处环境中其他人的情绪的影响。美国人和欧洲人视之为"个人内在"的许多人类的品质，如智力、创造性、焦虑、诚实、幸福或愤怒，都更恰当地被看成是"受特定环境限制的品质"。一个青少年对一个好朋友来说是诚实的，但对他的老师而言则不诚实，在文字上有创造性但在数字上没有，在学校里焦虑但在飞机上不焦虑。

表达的形式

被加工的信息的本质，或所要求的解决方案，是与刚才考虑的背景问题有某

些关系的第三个进展。我注意到人类的头脑包含着三种独特的知识形式:对事件和感情的感知图式、语义网络和运动行为的程序。每种知识领域都遵从支配它的获得、操作和显示的特殊原则,并使不同的大脑回路得到恢复。认出一只杯子并选择一种对待它的行为,涉及独特的回路。其他对照包括理解演说(speech)146 与谈话(speaking)的区别,或感知身体感觉中的某种变化与解释这种变化的区别。重要的一点是,精神活动由很多不相干的过程和才能构成。

成年人可能忘记朋友的名字,但相比较而言能较准确地记住朋友的声音或脸相。库尔特·哥德尔(Kurt Godel)在(普林斯顿)高等研究所(Institute for Advanced Study)致力于研究数学问题时,他的行为是完全合乎逻辑的;但当他在家时他先让妻子品尝食物,因为他认为他的食物被下了毒。贝多芬(Beethoven)在接近50岁时已完全失聪,他非理性地对待他的仆人们和妻子的姐妹,意识不到自己有严重的偏执狂的念头。然而,音乐批评家认为,他在此后几年间写的一些音乐作品是他最好的作品。

"普通智力能力"(general intellectual capacity)或智商的概念是有缺陷的,因为每个人拥有许多不同的相互间并非高度相关的能力和不同的遗传可能性系数(heritability coefficients)。[67]因此,根据许多能力来描述一个人的才能会更准确。应该把各种智力才华看成一幅由各种单独才能构成的概略图,这个建议对记忆来说特别清楚,它至少涉及四个不同的过程:有意识地回忆起一件事,记起以前一次经历的时间和地点,无意识地确认不可能有意识地回想起来的一次先前的经历,恢复某种已获得的运动习惯(motor habit)。这就是为什么从事此领域研究的一个领军人物亨利·罗迪格(Henry Roediger),是用以下这句话来回顾记忆这个概念的:"120年来,认知心理学家(cognitive psychologists)一直在寻找学习和记忆的普遍规律……但没有一种经得起时间的考验。"[68]如果说这种特性对记忆来说是真实的,那么对所有智力才能来说也可能是真实的。

人类,大概还有动物,在认识哪种行为最具适应性时,至少涉及三个独立的认识过程,而且每个人对每种过程的精通程度各不相同。在某种特定情况下,一些成年人善于探测所希望达到的许多结果中的每一种差别。比如,有些人认为147 发表意见有好处,因为它可能有助于一场讨论或给其他人留下深刻印象;其他人则更善于察觉到发表意见会激起敌意,因此最好保持沉默。最后,人们改变某项

不成功的策略的能力五花八门。比如,感到自己已经谈得太多因而变得沉默。这三方面技巧的差异,某种程度上受三种独特的神经化学机制(neurochemical mechanisms)的影响。[69]简单点说,人们行为的冲动,抑制某种行为的能力以及在适当的时候改变策略的能力,都是多样性的。

这些事实以及其他一些事实,都有助于解释为什么霍华德·加德纳(Howard Gardner)1983 年出版的《智力的架构》(*Frames of Mind*)受到广泛的赞誉。无论如何,美国的政治气候有利于人们接受加德纳的思想。许多美国人被这一事实所困扰:穷人、少数民族家庭的孩子(常常是美国黑人),智商分数总是比中产阶级白人孩子的低。接受一种用基因来解释这种观察结果的理论,威胁着大多数人的平等主义思潮,所以有一位专家告诉美国黑人,智商的观念是有缺陷的,老师应该从构成整个禀赋的许多认知能力来评价每个孩子,这使他们感到好受得多。

条件作用

条件作用(conditioning)的限制是第四点贡献。没有人质疑巴甫洛夫的深远影响,因为他做的实验是行为主义的萌芽,他还发现了许多环境因素(environmental events),这些环境因素成为行为持续所需要的、使行为者产生条件反射的刺激物(conditioned stimuli)。然而,从生物学的角度看,人类和动物天生带有许多认知偏误(prepared perceptual biases)和行为,这些反应不受条件的制约。大约 90 年前,伦纳德·卡迈克尔(Leonard Carmichael)把青蛙和火蜥蜴(salamanders)的幼体放进一种麻醉剂中,以防止这些正在成熟的幼体发生任何运动反应。尽管如此,从麻醉剂里转移出来后,这些动物昏迷了不到半个小时,这正是这两种幼体在正常的自然生长条件下开始移动的年龄。因为接受了麻醉剂的幼虫不 148 能进行任何肌肉运动,其随后的昏迷表现不可能归之于先前的条件作用。[70]

要训练一只老鼠,使它对喝了某种会生病的液体产生条件反射,如果该液体有毒的信号是某种独特的颜色,这项训练会很困难;但如果造成条件反射的信号是一种独特的气味,要做到这一点就很容易。儿童认知和情绪特征发展的各个一般阶段(universal phases),都依赖于大脑成熟的各个合乎自然规律的阶段。重要的变化发生在第一年的中期、第二年的下半年、5 至 8 岁之间以及青春期。

1 岁时儿童没有能力体验内疚感,5 岁时没有能力对违背他们经验的各种假设条件(hypothetical conditions)进行逻辑推理。所以,不可能向任何人在任何时间传授任何东西,因为每一种行为者的生理情况(agent's biology)都限制着获得某种新特征的难易度。

生物变异

每个人都有创造最初的心理偏误(psychological biases)的独特的生物学能力,这是社会科学的第五个进展,这种能力为古代人所承认,但被行为主义者所否认。大脑结构或脑神经化学的模式,其形成可能通过遗传,也可能通过怀孕过程中的受精、母亲的饮食或其疾病的诱发,能够产生各种基于气质的倾向,这些倾向促成更频繁或更热烈的感情干扰,并由此导致特定的行为。[71]以色列的母亲具有很高水准的后叶催产素(oxytocin,一种促进情绪联系的分子),与这种分子集中度很低的其他母亲相比,她们在怀孕期间及怀孕结束后的一小段时间内会更经常地接触、凝视她们一个月大的婴儿并向自己的婴儿说话。[72]当碰到某种不熟悉的或意想不到的现象时,比如碰到某个陌生人、人群或不寻常的动物,就会特别容易受到某种短暂但可察觉的令人不舒服的情感波动的伤害,生来就带有这种气质的儿童,可能对所有不熟悉的现象都会变得异常敏感(hypersensitive),不管这些现象如何微妙。反复暴露于不熟悉的环境,一次次地产生不舒服的感觉,这可能改变某些脑区的突触,并提高这个人感知所有差异的灵敏度。

149

虽然一些特定的基因常常被认为是大脑功能变异及随后的情绪或行为变异的原因,但某些变异主要不是由基因造成的。比如,春天或秋天的几个月中白昼时间发生极大的变化,此时怀上的胎儿,在其出生前的发育期就暴露于母亲的褪黑激素(maternal melatonin)水平的降低或提高的情况下,出生后的一段时间中也暴露于日照量的变化。前一种情况影响大脑发育,后一种情况使新生婴儿产生生物钟,对或长或短的一段时间的日光作出反应。结果北半球的儿童和成年人,若是春天时怀孕,并在冬天的几个月即 12 月到 2 月出生的,或初秋时怀孕而在春天的几个月即 3 月到 5 月出生的,在个性特征、易患抑郁症及解剖特点(anatomical features)等方面都与其他人不同。[73]

怀孕期间母亲受到感染或承受严重的压力,会促使母亲的免疫系统产生一

些特定的分子(细胞因子[cytokines]或抗体[antibodies]),能扰乱易受伤害的胚胎大脑的发育,导致孩子在后来的生活中出现各种心理问题。在怀孕的第4到第6个月期间染上流感的母亲,其孩子患精神分裂症的可能性略微大一些。[74]甚至在怀孕5个月或6个月时经历过一次严重的飓风或热带风暴的母亲,其孩子产生自闭症症状的危险性也略大一些,因为怀孕5至6个月正是6层皮质(six layers of the cortex)正在分化、髓磷脂(myelin)开始形成、重要的神经传递素(neurotransmitters)正在出现的时候。[75]甚至还有这种可能性:在一个一男一女的双胞胎中,每个胎儿所分泌的荷尔蒙在后来的生活中都增加了男性患上神经性厌食症(anorexia)的危险性。[76]

南北美洲、欧洲、非洲和亚洲的居民约在2 000代人的时间里都是在孤立的状态下繁殖的,直到铁路、轮船和飞机旅行使得移居变得容易起来。从具有攻击性的野猫到家猫,或从狼到狗,以及在许多解剖学和生理学特征上都与其野外形式不同的驯化物种,它们在孤立中演化的时间只有大约1 000代。[77]在孤立中繁殖的人类,其各个群体的基因组在许多地方都是互不相同的,在可观察到的性情偏差(temperamental biases)①的变异中,某些基因组起了5%到10%的作用。非洲人与高加索人、亚洲人在X染色体上的许多位点(many sites on the X chromosome)不一样。具有欧洲—高加索血统的美国人与亚裔美国人至少有25%的等位基因不一样,等位基因影响神经传递素的活动水平,而神经传递素又影响情绪和行为。[78]为调节突触中的血清素(serotonin)水准的一个分子负责的基因的启动子区,有两个被一条脱氧核糖核酸链(DNA string)的长度所限定的等位基因。这条脱氧核糖核酸链比较短的成年高加索人,如果他们的生活史和当前的生活环境有压力的话,就更有可能拥有一个高度反应活性的扁桃体,更容易产生更强烈的情绪。大部分日本人和中国人的等位基因较短,大部分非洲人的等位基因则较长;高加索人分属前面两种情况,即有的较短,有的较长。

150

中国人和高加索人的基因图谱的差别可能有助于解释为什么4个月的中国婴儿更安静,当他们的视觉或听觉受到不熟悉的东西的刺激时,他们比高加索人的婴儿运动活动较少,也较少哭泣。[79]在婴儿期就能看到的这些行为差异,可能

① 或译"气质偏差"。

在于与高加索成年人相比,中国的成年人更喜欢一种安静的状态,而不是被激发起来的状态。使用非法毒品的中国人通常滥用会造成放松感的鸦片剂,而高加索人则喜欢可卡因和安非他命(amphetamine),这些毒品能产生更高度的亢奋状态。[80]报告说自己有抑郁情绪的高加索人、西班牙人和非洲血统的成年人,其心率通常只有最低的可变量,但情绪消沉的中国成年人不太可能拥有这种特征。[81]

151 然而,像制陶工人用具有不同延展性的黏土来制作各种陶器一样,地方的环境和文化塑造着每个孩子的性情偏差,使之形成独特的人格特征模式。一个男孩生来就有一种气质,对新颖的、挑战性的局面持一种无畏的态度,他就可能成为一个试飞员、出庭辩护的律师或罪犯,这全由他的生活环境而定。比如,具有高水准男性荷尔蒙睾丸激素的处于青少年时期的男孩子,如果尝试吸毒或逃学,那么只有在其所选择的朋友有这种行为时才会这样做。如果他们的朋友没有参与这些危险的行为,那么他们的高水准的睾丸激素就不会增加这些行为的可能性。[82]

一个男孩子,如果生来就具有一种避免不熟悉的朋友和环境的倾向,那么他就很有可能选择一种允许他避免那些可能突然出现的、意料不到的挑战的职业,能够使他成为一个作家、计算机程序员(computer programmer)、图书管理人员、护林员或隐士(recluse)。路德维希·维特根斯坦可能生来就具有这种气质,他出生于一个特权家庭,能进入好学校,其独特的智力才华是在对哲学家孤独的生活发生兴趣中形成的。[83]一个具有同样气质的男孩子,如果出生在一个贫穷的、没有受过教育的家庭,并且住在与世隔离的乡村地区,就可能走上一条不同的人生旅程。因此,只基于一个婴儿的性格来预见他后来人格特征(personality profile)的确切性质,是不充分的。拥有一些关于他后来经历的信息,这是必要的。一些成年人,其影响突触中血清素集中的基因启动子区中的等位基因生来就比较短,而且他们均遭受了2004年袭击佛罗里达的几次飓风的影响。然而,只有那些具有这种等位基因但又失去了社会支持的人,才逐渐患上了创伤后应激障碍。正好拥有这种等位基因但享有社会支持的成年人没有出现这些症状。[84]等位基因较短的雌性猴子的行为,则视其在猴群中的地位而定:如果它们属于从属阶层,则显得很顺从;如果属于支配地位的阶层,则具有攻击性。

我们不应对此感到惊讶:性情偏差对长期的乐观或悲观情绪有一定的影响。152
如果有人被什么东西刺痛,而有人告诉他注射一种药会减轻这种疼痛,约 1/3 的成年人会报告说感到不那么疼了,即使他们注射的只是一种安慰剂(placebo),这些人是乐观主义者。那些表示没有感到疼痛减轻的人是悲观主义者。[85]约翰·加尔文是一个悲观主义气质型的人,他不断地感到焦虑和忧郁。"免于恐惧,免受每一件操心事的折磨及为之而焦虑,是所有好事中最令人企盼的事情。"[86]维特根斯坦也是这样,44 岁时他在日记中写道:"我的不幸是如此复杂……我遭受这么多的痛苦,但显然我没有能力从我的生活中学到什么。我依然像许多年前一样痛苦。我也没有更坚强一些或更聪明一些。"在携带艾滋病病毒的成年人中,悲观主义和内向性的结合甚至会更快地导致健康状况恶化;那些乐观主义的和外向性的人健康状况的恶化较为缓慢。[87]

性别和气质

男性与女性的性情偏差有许多差异。从高度危险的活动中,如飙车(drag racing)、高额赌注的赌博、跳伞运动,大部分女性得到的快乐都比男性得到的快乐要小。这种性别差异可能部分地是受到多巴胺活动变异的影响,因为特定神经元的多巴胺的激活有助于伴随此类娱乐的"快感"的到来。[88]与女性的大脑相比,男性的大脑包含着更多可用于激活的多巴胺受体(dopamine receptors),部分是因为围绕着突触的空间中多巴胺的紧张程度比较低(lower tonic levels)。这种差别意味着,随着某种激动人心的事件的发生,特别是如果这是未预料到的事件,男性的多巴胺—感觉神经元(dopamine-sensitive neurons)的激活程度会有某种更大的阶段性的增长(phasic increase)。所以,男孩和男人在从事高危险的活动时,可以经历一种更紧张的"快感"。甚至脑化学的变异也能解释为什么一部 153
分年纪很小的男孩,对小汽车、火车和其他没有生命的物体表现出更浓厚的兴趣,但这种情况在女孩子中很罕见。[89]

催产素和后叶加压素(vasopressin)浓度(concentrations)的差异,也对把男性和女性区分开来的某些特征起作用。大脑中催产素的活动在女性中更剧烈,在动物中这种活动与从属关系和代际关系(bonding)相联系。当要求英国的成年人把许多社会范畴(性别、种族划分、阶级、宗教、父母和民族)按他们个人对重要

性的认识来排列时,在把父母亲的角色(包括养育其他人)视作最本质的要素的人中,女性是男性的两倍;男性更关心的是自己的身份,他们把社会阶级作为最本质的要素。[90]欧洲和美国的男性虽受到与自己有某种性关系的女性的爱情淡化的威胁,但更多则是受到她们的某种性背叛(sexual infidelity)行为的威胁,因为性背叛意味着他们失去了自己对某个女性性满足的能力。女人受到的更大威胁是情感上的背叛,因为这意味着她们失去了使伴侣对自己保持爱的能力。[91]

性激素(sex hormones)和合适的受体(appropriate receptors)影响着大脑的解剖结构。男性胎儿会分泌出大量雄激素(androgen),女性胎儿不会,这导致大脑组织的性别差异。雄性和雌性,人类和动物皆然,有许多脑区的大小不一样,其中包括参与空间记忆(spatial memory)的、控制情绪的、青少年的嬉闹和游戏的、侵犯行为的,当然也有控制性行为的脑区。青春期过去后,雄激素和雌激素水准的不同促成了许多体质和心理特征的差异。[92]如果西蒙娜·德·波伏娃(Simone de Beauvoir)在1949年就知道这些事实,她可能不会这样写:"女人(或男人)这个范畴是一种社会的解释,与生物学的作用无关。"部分公众更愿意接受19世纪的信念,认为男性与女性的特征基于生物学上的差异。在公立学校中曾有一种把男孩与女孩分开的趋势,现在这种趋势重新发展起来,2007年,有49所学校实行性别隔离。人们的观念回归到这个前提,是对曾普遍流行的社会学概念的一种不完整的继承,这带来一个不幸的后果,即它这样说服公众:男人不能控制他们的性冲动和好斗的冲动,他们在约会时的强奸(date rape)行为,或在某种治疗关系中与女客户发生性关系,或许只需要受到轻微的惩罚或应该得到宽恕。这是一个危险的观念,为19世纪研究人类本性的学者所拒绝,因为他们懂得人类还拥有一种意志(will),能控制强烈的欲望的表达。

154

拥有高水准睾丸激素的成年男性比其他男性有更低沉的声音,[93]这是由胎儿阶段和青春期阶段男性荷尔蒙的分泌物(secretion)的差异造成的。食指与无名指指长比率,称为2D∶4D比率,是男性在胎儿期分泌的男性荷尔蒙数量的一种粗略的测量(rough measure)方法。虽然只有男性胎儿(在睾丸中)分泌睾丸激素,但两性的肾上腺都分泌一种类似于男性荷尔蒙的分子。男性的食指通常比无名指略小一点(平均比率在0.98左右);而女性这两个指头的长度往往更接近

一些(平均比率为 0.99)。大约 2/3 的成年男人,但只有 1/3 的女人,食指比无名指短一些。两个手指的比率,其遗传的可能性属于中等,与孩子和成人的各种各样的身体和心理的素质相关联。[94]比如,拥有更女性化比率的女人遭受焦虑症和抑郁症折磨的可能性稍微高一些,患宫颈癌的危险性也略高一点。拥有一种男性化比率的处于青春期的女性,第一次月经来得比其他女孩子晚。有一种女性化比率的男人更可能成为同性恋者,表现出一种做女人的愿望;据报道,他们比那些拥有一种男性比率的男人较不专横,较少性冲动。无论如何,他们的体质还受到某种保护,不会患骨关节炎(osteoarthritis)。[95]

拥有男性比率的青春期的男孩,其过度活跃和漫不经心的危险性略微高一些,拥有极端男性比率的成年男子,与拥有较小男性化比率或拥有女性化比率的男性相比,脸更宽,下颚更突出。这些脸部特征对女人更有吸引力,特别是她们在月经周期的排卵阶段分泌出更高水平的雌二醇(estradiol)①的时候。[96]这些脸部特征使候选人在选举时具有一种优势,因为民众对他们中的一些人的观点和选举记录可能不太清楚,但在电视上做政治广告也同样重要。2004 年美国参议院选举时,脸更宽、下颚更突出的男性候选人更容易击败男性竞争对手,因为美国人倾向于认为拥有这样的脸相的陌生男子更有"能力"。[97]两度被选为美国总统的乔治·W. 布什(George W. Bush)和比尔·克林顿(Bill Clinton)都有比普通男性更宽的脸和更突出的下颚。注视着一张张表情中立的男性和女性的脸相的大学生,在看到那些之前已被评判人评价为低"可信度"的脸相时,其血液表现为向扁桃体流动。显然,人类的大脑对那些含有不能予以信任的脸部特征的陌生人,会自动产生反应。[98]

155

然而,重要的一点是这些偏见并不决定某种特殊的人格特征,而是限制了各种可能结果的范围。大脑对不熟悉的东西保持高度敏感性、长大后喜欢安静、总是回避拥挤的人群的内向成年人,在 1 000 个婴儿中生来就有这种气质的婴儿的概率相对比较低。然而,具有这种气质的婴儿相当一部分长大后不会变得极其爱好交际、活力充沛、喜欢高危的娱乐。"20 个问题"(20 Questions)的游戏提供了一个类似的现象。当一个做游戏的人知道,该游戏的神秘物品是一种动物,而

① 又译"强力求偶素"。

不是一种蔬菜或矿物,上千个可能的答案就被排除掉了,但许许多多动物中的任何一个仍可能是正确的答案。T. S. 艾略特的传记暗示,他继承了某种性情偏差(temperamental biases),对这个世界喜欢持一种胆怯的、焦虑的态度。但如果一个明智的科学家小组试图从他孩提时代的个性预测他成年时的职业,那么预测 156 他将不会成为一个职业军人、出庭辩护的律师或投资银行家,将比预测他将成为一个作家更准确。

在所有的科学研究中,做好准备(preparation)和进行选择(selection)是两个首要原则。每个物种继承下来的一个基因组,使其有能力适应于某个范围有限的环境,并使它能接受一些选择性的影响表型的突变(mutations)。一种使人类妊娠期延长两个月的突变将不会发生,因为妇女的生殖道(reproductive canal)不可能分娩那么大的婴儿。新生婴儿的大脑更有能力处理不同的表面特征(textures),而不是各种各样的形状(shapes);右半球比左半球更有能力处理各种曲调的微妙差异;与某种被喂饱的动物模仿某种动作相比,10 个月的婴儿能更好地模仿成年人的动作。[99]视觉系统的生物学使所有人都有能力区分波长较长的颜色和波长较短的颜色,前者是红色、橙色和黄色,常常被称为暖色,后者是绿色、蓝色和紫色,常常被称为冷色。所有具备适当的色觉(color vision)的人都能辨别英语里称为 red(红)、yellow(黄)、green(绿)和 blue(蓝)的波长。然而,各种文化总是选择各种单词来命名它们所选定要命名的各种颜色。只有少数语言用特定的措辞来命名橙色,或用独特的名称来称呼与湖水或蓝莓的深蓝色相比较而言的天空的浅蓝色。

幼猴能更长久地注视人或猴子的脸的图片,但注视火车、小汽车或房子的照片的时间比较短。因此,在一种特殊环境里,当它们既看不到人脸也看不到猴脸时,猴子注视两种类型的东西的时间一样长。然而,当 6 个月的幼猴被置于猴子或人类面前时,它们会更长时间地关注那些曾经看到过的物种的脸。更长久地吸引它们的注意力的目标,是由它们所处的环境选择的。从生物学的角度看,赛马海洋饼干(Seabiscuit)①能够拉犁、撒野或成为一匹成功的良种马,但后一结果

① 2003 年美国好莱坞影片《奔腾年代》的主角,讲述的是 20 世纪 30 年代美国大萧条时期,一匹其貌不扬的赛马取得辉煌成就的故事,暗示小人物也可能成为大人物。

需要许多特殊的条件,而这匹马出生时,这些条件并不具备。某种良好的气候, 157
大量的煤炭供应和蒸汽机的发明使英国有能力先于其他国家开展工业化运动,
但为了使这种经济成果变成现实,一定的社会价值观和社会结构也是必不可少
的。人类凭借其生物学的本性,在3岁时就能够发展起一种自觉的自我意识。
地方的社会价值观念决定着以下两个方面之间的平衡:一方面是主要根据个人
特性来界定的自我,诸如教育、财富、成就或关于个人的社会角色等;另一方面是
对其他人的义务。欧洲诸社会选择了前者,亚洲诸文化选择了后者。

关于美的判断看来符合这条原则。虽然文化极大地影响着各种能满足审美
要求的对象和事件,但大脑愿意把对称的排列视为更符合审美标准的事物。成
年人不仅认为对称的但无意义的几何图形的设计,比不对称的几何图形设计更
美丽,而且与那些被评为较不美丽的设计相比,他们还对那些被视为美丽的设计
表现出不同的血流模式。[100]甚至或多或少还存在人类体型的审美比例。在许
多古代和文艺复兴时代的雕塑中,头部至胸部的长度大约占整个雕像高度的
62%。不熟悉这些雕像并轻信艺术批评家著作的成年人,当他们被要求既观看
这些雕像的照片,又观看以微妙的手法修改过雕像身体比例的照片时,他们的血
流曲线图清楚地表现出血液流向保持艺术家原创性比例的那些雕像,这些雕像
被认为更有美感。[101]

虽然大脑的生物学促成了一幅艺术品会被视为满足审美要求的可能性,但
经验和文化能够取消这种最初的意愿。许多参观艺术博物馆的人喜欢毕加索的
立体派的女性肖像画,而不是提香的女性肖像画,一些古典音乐的粉丝宁愿听韦
伯恩(Webern)的交响曲中那些会使婴儿皱起眉头的不协调的和音(dissonant
chords),而不是莫扎特的和谐的曲调。大脑喜欢一个小村子里的安静和各种可 158
以预知的声音,而不是一个大城市里的喧哗和刺耳的声音,但每年都有大量村民
移居到大城市。人类的大脑分享了文化的潜在的力量,它正是在文化中发育起
来的。

早期经历

19世纪和20世纪初的心理学家和心理分析学者持有的普遍信念是,人类早
年的经历会确立某些后来不可能改变的特性。对这种流行信念的驳斥是社会科

学研究的第六个意外成果(dividend)。让一个婴儿突然断奶,可能产生一个认为自己就是拿破仑的妄想狂,弗洛伊德的这个推论现在被认为是一个恶毒的玩笑。随着时间的消逝,少数研究生命发育的社会科学家经过不知疲倦的努力,已经提出关于婴儿期和成年期之间的某种决定论太过头了。

关于一些11岁孩子的智力和行为的概述,是最近肯定上述主张的代表性成果。这些孩子在最初3年的一部分时间内,生活在罗马尼亚的极端剥夺性的制度(depriving institutions)中,然后被有同情心、受过教育的英国家庭所收养。虽然6个月后被收养的婴儿比更早离开那种制度的婴儿受到更多的伤害,但研究者得出结论说:"相当一部分曾在极度剥夺性制度的条件下生活过的孩子,在11岁时的行为确实都是正常的。"[102]这种发现想必会让大部分弗洛伊德的门徒感到惊讶。虽然20世纪一些小说家和历史学家在叙述中都使用过弗洛伊德的各种观念,但当代的传记作者中几乎没有什么人会把理查德·切尼(Richard Cheney)的个性归因于1岁至3岁期间他母亲的养育方式。

对动物的研究提供了一个有说服力的例子,说明之后的环境有强有力的影响。159 前面我说过不断地受到鼠妈妈舔舐和梳理毛发的幼鼠不仅与那些较少被舔的幼鼠不同,而且他们的后代也显示出种种独特的行为,这意味着舔舐的多少造成的差异成了一种可遗传的特性。这种行为的差异归之于某个特定的核苷酸的变化,这个核苷酸处在一个特殊的影响大脑神经化学的基因中。然而,当幼鼠被放在富集的(enriched)环境中,而不是放在通常简朴的实验室的笼子里饲养时,由受到的舔舐和梳理毛发的多寡造成的动物行为的差异消失了。[103]如果说婴儿期过去后的环境能对老鼠发生如此深刻的影响,那么有理由相信同样的结论对人类来说也是合理的。

根据大部分青少年或成年人1岁至3岁期间的生活所显示的行为或生理来预测他们的智力才能和个性特征,是一件困难的事情;只要这些孩子是在同一社会阶层的家庭中长大的,那么这种预测就几乎是不可能的。一个有犯罪逮捕记录的大龄青少年(older adolescents)的群体中,几乎80%以上的人在其学龄儿童阶段都没有显示出精神障碍的迹象。[104]我以前曾提及,一个孩子的社会阶层代表了孩子成长的持续存在的背景,能预示其成年后智力和情绪特性的概况,比根据该孩子1岁至3岁时的经历或其基因组来预测更准确。[105]

语言学

语言学家的研究代表了社会学家的第七个自豪的来源。语言学家的优势是,在研究人类已知的6 000多种语言的语音、语法和词汇时,他们对所提出的各种重大问题具有一种合理的共识。他们曾阐明孩子是如何获得语言能力、思想和语言的关系、社会背景对语言能力的影响以及语言演变的可能的根源。

感知、理解及说某种语言的才能,依赖于几个领域都在使用的更一般的能 160 力,一个关键的问题集中在这种依赖的程度,或是否存在一套额外的、特殊的、语言特需的才能。虽然大多数人获得语言能力是通过聆听其他人说话及通过使用自己的发音器官来表达言辞,但掌握一种手语(sign language)的聋哑人不能感知声音,不能使用自己的发音结构(vocal anatomy)来交流思想。这一事实意味着,为了与其他人交流需要四种更关键的才能。这四种才能是:(1)至少在10秒钟内,在工作记忆(working memory)中持有一系列的观念;(2)能进行象征性的思维;(3)推断其他人的思想状态;(4)掌握如何构词并如何把它们按正确的顺序安排成一个句子的各种语法规则。早期的人类群体在追踪自己的猎物时,必须依靠某种工作记忆能力,必须推断他们群体中每个人可能正在想什么。早期的人类在洞穴的岩壁上画出各种示意性的动物,雕刻大乳房的妇女,制作翡翠或缟玛瑙(onyx)之类的装饰品。这些3万至5万年前的艺术品展示了某种象征能力(symbolic capacity)。

语言学家认为,掌握一种语言的句法代表着一种独一无二的智力能力,并常常引用这个观点来支持这一事实:大部分会说话的人都能理解包括几个分句的句子。比如,大部分说英语的人会推断出以下句子的正确意义:“戴着一顶棒球帽的男孩子知道,那个金发男孩希望他吃掉最后一块小甜饼。”一个驾驶员在熟悉的邻近地区碰到3英里长的交通堵塞时,心里还会盘算着许多他可以选择的路线,以便避开那一长串汽车。一个用许多小零件制作一架收音机的人,所使用的技能类似于那些说话的人——他们把一系列的词安排起来以便传达有某种意义的思想。虽然所有的语言都建立在一套认知能力上,这些认知能力是在人类活动的许多领域都要使用的,但语言学家正试图确定是否存在那些仅限于或专 161 门用于理解和表达句子的技能。设想这种可能性是通情达理的,因为逼真地绘

制各种各样的对象和人物的能力,确实需要一套专门属于这个领域的才能,我的全部本领中就缺乏这种技能。所以,当前大多数人的意见是,人类特有的某些额外的认知能力,是专门用于语言的理解和表达的。

因为人类的语言与猿类和猴子之间的交流系统在性质上不一样,所以大部分语言学家都认为,人类的大脑结构必然限制了能够认知的语法规则和声音序列(sound sequences)的数量。世界上各种语言的语法规则远远少于 6 000 种,这一事实意味着大脑可能喜欢用数量有限的方法来构建并理解各种句子。人类语言中,约有 3/4 的语言把主语放在动词前面,把动词放在宾语前面。然而,日语和土耳其语通常把动词放在句子的末尾,少数语言把动词放在句子的开头,大约 2%的语言把主语放在句子的末尾。[106]

幼儿开始学习一门语言时,有三个偏见,这是普遍现象:一开始他们就假定,当着某个物体的面所说的一个词,大概指的是整个物体而不是其一个部分;是一个范畴的类似物体的名字而不只是一个特定的物体;每个独特的物体范畴都只有一个名字。[107]

生态系统或文化对某种语言词汇的影响,是另一个研究的中心点。当某个领域对社会而言被认为有重要意义时,该社会的成员就倾向于发明不止一个词来命名这个领域内各个变种。比如,在波利尼西亚(Polynesian)诸社会中,甘蔗、椰子和山药是食品和物物交换的重要来源,有一种波利尼西亚的语言用不同的词来命名每一种数量相同的物品。

162 因为在所有的社会中,男性和女性都是很受人注意的范畴,所以大部分语言都有几个词来区分各种类型的男性和女性(如男人[man]、家伙[guy]、男子汉[jock]、野兽[brute];女人[woman]、夫人[dame]、少女[gal]、泼妇[bitch])。所有的语言都拥有表示大约 60 种核心观念的词,包括以下概念:人、亲属关系、身体部位、看、听、做、想、感觉、吃、睡、希望、太阳、月亮、下雨、植物、动物,还有 1 和 2 这样的小数字,某件事在什么时候和什么地方发生,因果关系及好和坏的范畴。然而,并不是所有的语言都像英语一样,有清晰的措辞来表明"思想"(mind)和"个人动因"(personal agency)这样的概念。

虽然所有的语言学家都承认语言为交流服务,但语言也表达并非为了交流的私人的想法,其重要性仍然是一个让人困惑的事情。某些思想不容易用言词

来表达。比如,回忆起10月份在佛蒙特的森林中一次愉快的远足,或想象自己步行穿越一条彩虹。此外,不懂任何语言的1岁的婴儿能作出需要某种思想的推论,虽然推论的数量很有限。

语言学家认为,能够命名某种现象的种种不同特征的措辞的数量,在不同的语言中是不一样的。关于颜色的词就是一个例子。英语里有许多描述颜色的措辞,这些措辞独立于通常与这些颜色有关的各个物体。然而,在其他语言中,关于颜色的词也把它们所修饰的对象包括在内,如蓝的天或绿的草。只有西方的科学家会认为,向来自不同文化的被调查者显示一块某一特定颜色的颜料碎片,要求他们为它命名的做法是很自然的。某些语言共同体的成员对这种要求感到困惑,因为在他们的文化中,颜色的名称限于特定的物体。重量是每一种物体的一种性质,但几乎没有科学家会把多种重量不等且难以名状的物体放在被蒙上眼睛的接受实验的人的手中,要求他们说出自己的感觉体验。

语言学积极探询的另一个中心,是这样一个问题:语言是人类特有的一种能力,还是起源于猿类的各种手势和发声方法的一种能力?虽然这个问题仍待解决,但很可能猿类的那套口头声音(vocal sounds)的数量非常有限,人类语言的起源与各种手势的关系更大。这个问题与一场决定性的争论密切相关。这场争论是过去50年间出现的,很大一部分经验论者(empiricists)与人数较少的一个理论群体针锋相对——前者致力于通过研究一个团体的成员是如何交流的问题来推测一种语言的语法和词汇,后者则认为存在着一整套所有的语言都在使用的构造句子的普世法则。 163

诺姆·乔姆斯基(Noam Chomsky)在1957年提出了后一观点。他论证说,关于人们说些什么的冗长乏味的分析,不可能揭示句法的基本特征,他认为这些特征是所有的语言都共有的。乔姆斯基发明了一套规则,称之为普世语法,这套规则体现了他的“理想的”语言能力(linguistic competence)概念。[108]该理论的一种早期形式声称:大脑里贮藏着各种诸如“这个孩子喂养这条狗”这样的基本句(elementary sentences),听者在听到“这条狗被这个孩子喂养”后自动地把基本句的形式转变成他们听见的句子形式,以便理解所传达的信息。大脑操纵少量基本的语法形式以理解和产生极其多种多样的话语,这种想象就像化学家把少数元素合成大量化合物的策略。

所有的脊椎动物(vertebrates)共有某些特性的主张，类似于所有的语言共有某些特征的主张。虽然老鼠、蛇、鸟和猴子的外表形态不同，但这三种物种都有一条脊柱、两只眼睛和两边对称的身体。同样，乔姆斯基论证说，尽管世界各地在使用的语言中，句子的句法变化超乎想象，但都拥有一套特征，可称之为某种普世的语法，这是人类特有的大脑结构的遗传产物。这一观念具有使语言学、心理学和神经系统科学发生更密切的联系的优点。乔姆斯基关于普世语法的主张仍有争议的一个原因是，他把知道一个句子是否合乎语法的能力，而不是把正确说话的能力，看成语言能力的根本特征。这种裁决类似于不是看重网球运动员打球的能力，而是看重通过阅读和观看来获得运动员如何打网球的语义上的认识。因此同样地，食谱的作者并非总是最好的厨师。

164

虽然乔姆斯基一开始忽略了学习一种语言的句法时，理解其意义的重要性，但他也曾受证据所迫，承认语义的影响。一个说话者必须知道各个词的意义，以便认识到“这条狗跑过去蓄棚倒下了”(The dog raced past the barn fell)的话在语法上是不正确的[1]，但“被收容在这个蓄棚里的那条狗在吠叫”(The dog housed in the barn barked)是正确的，即使两个句子都遵守英语句法的规则。此外，因为乔姆斯基相信语言为思想服务，所以他不愿考虑某些思想依赖于图式(schemata)而不是依赖于命题(propositions)的可能性。所以，他假定“锤子敲击水晶玻璃”这个主动语态的句子，其意义与“水晶玻璃被锤子敲击”这个被动语态的句子完全一样。然而，前一个句子可能使某些听众倾向于想象锤子的运动，而后一个句子可能激发起一种玻璃碎裂的意象。在这种情况下，这两个句子意义并不一致。

最后一个语言学争论的问题集中于世界上各种语言的起源，以及随着时间的消逝每一种语言发生变化的原因。英国人类学家大卫·安东尼(David Anthony)提出，今天欧洲使用的大部分语言，大约7 000年前起源于黑海和里海(Caspian)周边地区。大约公元前3 500年，人类跟着驯马拉的车迁徙时，不管是往东南还是往西北，最初的原始语言(proto-language)分裂成了两支。一支成为后来的希腊语、意大利语(Italic)、凯尔特语(Celtic)，另一支发展成德语、斯拉夫语(Slavic)，这是原初语言(original language)的四种类型的一个变化结果。由此推论，所有的

---

① 据我的理解，“The dog raced past the barn fell”的语法错误，在于两个动词之间少了一个连词。

语言都是这样变化的。一种变化涉及用另一个音素来取代某个音素，比如，king(国王)这个词在意大利语中是 rex，在凯尔特语中是 rix，在古印地语(Old Indic)中是 raj。第二种变化是把词首的硬辅音 *k* 和 *g* 改成声音较软的 *s* 或 *sh*，因此 *kera* 变成了 *cera*。增加或删除一个音素是另外两种变化方法。现代说英语的人在发 athlete(运动员)这个词的音时，加上了一个 *uh* 的音素，而"will not"则被删成"won't"。删减的变化涉及使一个原先只限于少数单词的音素的使用普遍化，比如，*s* 成了表示复数的一种共同的方法。 165

据估计，每过 1 000 年，一种语言中有 10%到 20%的词会经历这些变化中的一种或一种以上的变化。因此，5 000 年后，一种语言中约一半的词可能有一种不同的发音，原先该语言的使用者将不能理解 5 000 年后的人说的话。大约公元 200 年出现的日耳曼语对之前 2 000 年说古印地语的人来说会无法理解，尽管两者都源于 7 000 年前出现的同一种原始印欧语(Proto-Indo-European language)。大约公元 1000 年时，人们念的古英语版本的《主祷文》(Lord's Prayer)中的句子"Faeder ure thu the eart on heofonum, si thin nama gehalgod"，在不到 1 000 年的时间内，已经变成了"Our Father, who art in heaven, blessed be Your name"(我们的天父，愿你的名受显扬)。

最后一个胜利属于人类学家，他们的贡献是消除了 19 世纪人种学家强加在那些非欧洲文化之上的含义，不再用"野蛮"(savage)、"原始"(primitive)、"低劣"(inferior)等词语来描述这些文化，并证明它们的价值观、日常实践、仪式等是合理的。当代人类学家认为所有的价值体系都是高贵的。为这种符合道德的、独立于任何先验哲学的主张作辩护的一个很好的理由是，在民主的、强调科技的、人种多样性的、各种必不可少的职业广泛地被专业化的社会里，其居民已经变得互相依赖了。水管工、泥瓦匠、电工、器械和汽车修理专家、邮递员、医师、律师、银行家、看门人、清洁工、政府雇员、杂货商、巴士司机、飞行员、教师和教授等都互相需要，才能维持自己舒适的日常生活。因此不管他们的宗教价值观、肤色、种族出身或性偏好(sexual preference)如何不同，这是在所有公民中把怨恨减少到最小的适应性行为。社会科学家为自己的社会服务，他们在关于异国居民的观察结果中以及著作中，不再使用评价性的语言，这些著作反过来有助于我们的平等主义的思潮。 166

这种道德中立的唯一可能的代价,是那些反省人类学家的证据的学者可能不再相信道德的确定性。杀婴、遗弃患有严重疾病的年老的亲戚、投掷乱石杀死一个违反通奸禁令的妇女、为青春期的女孩施行割礼、一妻多夫、允许青春期前的性行为,这些都是在人类各个特定的社会中发现的一些例子,这些行为使一些美国人感到不安。13世纪时,当饥饿、瘟疫和经济萧条在欧洲传播开来,许多贫苦的父母亲遗弃或卖掉自己年幼的孩子,这些人没有受到惩罚或被视为耻辱和严重的不道德。[109]让-雅克·卢梭(Jean-Jacques Rousseau)把他的5个孩子都安置在弃儿养育院(foundling homes)里,因为他认为这样做符合孩子的最佳利益。这种习俗在以前很普通。公元3世纪时的神学家亚历山大的克雷芒(Clement of Alexandria)曾担心,一个造访妓院的男人,可能会无意间与他自己先前作为婴儿遗弃的女儿发生性关系。

如果说上述习俗既非失去理性的古怪行为,也不是性反常行为,而是在其各自的背景中都合法的、适应性的习俗,那么我们就无法避开以下含义:不能把当代北美和欧洲所持有的价值观视为高人一等,这是从许多套同样合理的、可供选择的行为准则中选出来的另一套道德观念。接受这种观念,可能冲淡每个人对配偶、孩子、雇主、政府或生活方式的情感承诺(emotional commitment),使每个人对每天的责任留下一定程度的矛盾心理,并使他们对必须尊崇的道德准则产生一种苦恼的不确定性。个人在所有情况下都必须维护的道德规则,长期处于不确定的状态,使许多人难以用自己的日常行为或意图来证明自己过的是一种有道德的生活。结果,许多人被迫依靠外表的象征来证实,特别是用物质拥有、朋友的数量、个人成就等,来判定日常职责或一生的操行是否"做得好"。

167

当个人的或历史的活动侵蚀对所有理想的坚定的信仰时,本来附属于理想的情感通常为自我服务。在"做爱"和"性生活"之间的区别正是这种对比的写照。以免读者误解,我这里宣布,我毫不含糊地支持信奉平等主义的社会,这个社会对所有的价值体系都持宽容的态度,并尊重它们的尊严,只要它们不提倡恶行。但值得注意的是,大部分延续许多世纪的古代文明都实行严格的等级制度,不宽容,不平等,而且确信某些价值观天生高人一等。甚至美洲殖民地的开拓者(American colonists)也认为,他们中间有些人比其他人天资聪颖,更有才华或更负责任,因此有资格获得更大的政治权力和更多特权。当代人反对任何赞美某

种特殊的道德规则的精英哲学，这在一个多样化的社会中有许多优点，我希望它不需要我们付出太沉重的代价。

【注释】

[1] Massey, D. S. "What I don't know about my field but I wish I did." *Annual Review of Sociology* 26(2000):699—702.

[2] Kagan, J. "The child's sex role classification of school objects." *Child Development* 35(1964): 1051—56.

[3] Daston, L., & Galison, P. *Objectivity*. New York: Zone Books, 2007.

[4] Corfield, P. J. *Time and the Shape of History*. New Haven, CT: Yale University Press, 2007.

[5] Curtis, H. D. *Faith in the Great Physician*. Baltimore, MD: The Johns Hopkins University Press, 2007.

[6] Mehrabian, A. "Characteristics attributed to individuals on the basis of their first names." *Genetic, Social, and General Psychology Monographs* 127(2001):59—88.

[7] Elliot, A. J., Maier, M. A., Meller, A. C., Friedman, R., & Reinhardt, J. "Color and psychological functioning." *Journal of Experimental Psychology: General* 136(2007): 154—68; Meier, B. P., Robinson, M. D., Crawford, L. E., & Ahlvers, W. J. "When 'light' and 'dark' thoughts become light and dark responses." *Emotion* 7(2007):366—76; Zentner, M. "Preferences for colours and colour-emotion combinations in early childhood." *Developmental Science* 4(2001):389—98.

[8] Elliot, A. J., & Maier, M. A. "Color and psychological functioning." *Current Directions in Psychological Science* 16(2007):250—54.

[9] Vaisey, S. "Structure, culture, and community." *American Sociological Review* 72(2007): 851—73.

[10] Bodde, D. *Chinese Thought, Society and Science*. Honolulu: University of Hawaii Press, 1991.

[11] Kato, S. *A History of Japanese Literature*. New York: Kodansha Interantional, 1979.

[12] Delbanco, A. *Melville*. New York: Knopf, 2005.

[13] Lycett, S. J., Collard, M., & McGrew, W. C. "Phylogenetic analyses of behavior support existence of culture among wild chimpanzees." *Proceedings of the National Academy of Sciences* 104(2007):17588—92.

[14] Quiatt, D., & Itani, J. *Hominid Culture in Primate Perspective*. Denver, CO: University Press of Colorado, 1994.

[15] Esmer, Y., & Pettersson, T. (Eds). *Measuring and Mapping Cultures: 25 Years of Comparative Value Surveys*. Boston, MA: Brill, 2007.

[16] Tulviste, T., Mizera, L., De Geer, B., & Tryggvason, M. T. "Child-rearing goals of Estonian, Finnish, and Swedish mothers." *Scandanavian Journal of Psychology* 48(2007):487—97.

[17] Minow, M., Shweder, R. A., & Markus H. (eds). *Just Schools*. New York: Russell Stage Foundation, 2007.

[18] Alegria, M., Canino, G., Shrout, P. E., Woo, M., Duan, N., Vila, D., Torres, M., Chen, C. N., & Meng, X. L. "Prevalence of mental illness in immigrant and non-immigrant U. S. Latino groups." *American Journal of Psychiatry* 165(2008):359—69; Feldman, R., & Masalha, S. "The role of culture in moderating the links between early ecological risk and young children's adaptation." *Development and Psychopathology* 19(2007):1—21.

[19] Sonnert, G., & Holton, G. *What Happened to the Children Who Fled Nazi Persecution*. New York: Palgrave Macmillan, 2006, p. 148.

[20] Li, L., Power, C., Kelly, S., Kirschbaum, C., & Hertzman, C. "Lifetime socio-economic position and cortisol patterns in mid-life." *Psychoneuroendocrinology* 32(2007):824—33.

[21] Akiba, M., Le Tendre, G. K., Baker, D. P., & Goesling, B. "School system effects on school violence in 37 nations." *American Educational Research Journal* 39(2002):829—53; Wilensky, H. C. *Rich Democracies*. Berkeley, CA: University of California Press, 2002, p. 12.

[22] Lipscomb, H. J., Dement, J. M., Epling, C. A., Gaynes, B. N., McDonald, M. A., & Schoenfisch, A. L. "Depressive symptoms among working women in Rural North Carolina: A comparison of women in poultry processing and other Low-wage jobs." *International Journal of Law and Psychiatry* 30(2007):284—98; Weich, S., Lewis, G., & Jenkins, S. P. "Income inequality and the prevalence of common mental disorders in Britain." *British Journal of Psychiatry* 78(2001):222—27.

[23] Smith, P., Frank, J., Bondy, S., & Mustard, C. "Do changes in job control predict differences in health status?" *Psychosomatic Medicine* 70(2008):85—91.

[24] Connor, J. A. *Kepler's Witch*. New York: Harper Collins, 2004.

[25] van Prooijen, J. W., & Lam, J. "Retributive justice and social categorizations: The perceived fairness of punishment depends on intergroup status." *European Journal of Social Psychology* 37(2007):1244—55.

[26] Porter, R. "The two cultures revisited." *Boundary 2* no. 23(1996):1—17.

[27] Robertson, D. R. "Social control of sex reversal in a coral-reef fish." *Science* 177(1972):1007—09.

[28] Thiel, D. "Class in construction." *The British Journal of Sociology* 58(2007):227—51.

[29] Bourdieu, P. *The Field of Cultural Production*. Cambridge, England: Polity Press, 1993.

[30] Lubrano, A. *Limbo*. New York: John Wiley, 2004.

[31] Gombrowicz, W. *A Kind of Testament*. London: Dalkey Archive Press, 2007.

[32] Wuthnow, R. *Communities of Discourse*. Cambridge, MA: Harvard University Press, 1989.

[33] Herndon, R. W., McGue, M., Krueger, R. F., & Iacono, W. G. "Genetic and environmental influences on adolescents' perceptions of current family environment." *Behavior Genetics* 35(2005):373—80.

[34] Cohen, J. "Relative differences: The myth of 1%." *Science* 316(2007):1836.

[35] Meyer, G. J., Finn, S. E., Eyde, L. D., Kay, G. G., Moreland, K. L., Dies, R. R., Eisman, E. J., Kubiszyn, T. W., & Reed, G. M. "Psychological testing and psychological assessment." *American Psychologist* 56(2001):128—65.

[36] Chong, H., Riis, J. L., McGinnis, S. M., Williams, D. M., Holcomb, P. J., & Daffner, K. R. "To ignore or explore: Top-down modulation of novelty processing." *Journal of Cognitive Neuroscience* 20(2008):120—34.

[37] Schoning, S., Engelien, A., Kugel, H., Schafer, S., Schiffbauer, H., Zwitseriood, P., Pletziger, E., Beizai, P., Kersting, S., Ohrmann, P., Greb, R. R., Lehmann, W., Heindel, W., Arolt, V., & Konrad, C. "Functional anatomy of visuo-spatial working memory dur-

ing mental rotation is influenced by sex, menstrual cycle, and sex steroid hormones." *Neuropsychologia* 45(2007):3203—14.

[38] Newcombe, N. "The nativist-empiricist controversy in the context of recent research on spatial and quantitative development." *Psychological Science* 13(2002):395—401.

[39] D'Andrade, R. "Three scientific world views and the covering law model." In *Metatheory in Social Science*, edited by D. W. Fiske & R. A. Shweder, pp. 19—41. Chicago, IL: University of Chicago Press, 1986.

[40] Chong, H., Riis, J. L., McGinnis, S. M., Williams, D. M., Holcomb, P. J., & Daffner, K. R. "To ignore or explore: Top-down modulation of novelty processing." *Journal of Cognitive Neuroscience* 20(2008):120—34; Hettema, J. M., Annas, P., Neale, M. C., Fredrikson, M., & Kendler, K. S. "The genetic covariation between fear conditioning and self-report fears." *Biological Psychiatry* 63(2008):587—93; Kallen, V. L., Tulen, J. H. M., Utens, E. M. W. J., Treffers, P. D. A., De Jong, F. H., & Ferdinand, R. F. "Associations between HPA axis functioning and level of anxiety in children and adolescents with an anxiety disorder." *Depression and Anxiety* 25(2008):131—41.

[41] Hermann, M. J., Huter, T., Plichta, M. M., Ehlis, A. C., Alpers, G. W., Muhlberger, A., & Fallgatter, A. J. "Enhancement of activity of the primary visual cortex during processing of emotional stimuli as measured with event-related functional near-infrared spectroscopy and event-related potentials." *Human Brain Mapping* 29(2008):28—35.

[42] Edelman, R. T., & Baker, S. R. "Self-reported and actual physiological responses in social phobia." *British Journal of Clinical Psychology* 41(2002):1—14; Francati, V., Vermetten, E., & Bremner, J. D. "Functional neuroimaging studies in posttraumatic stress disorder." *Depression and Anxiety* 24(2007):202—18.

[43] Kagan, J., & Snidman, N. *The Long Shadow of Temperament*. Cambridge, MA: Harvard University Press, 2004.

[44] Grover, R. L., Ginsburg, G. S., & Ialongo, N. "Psychosocial outcomes of anxious first graders: a seven-year follow-up." *Depression and Anxiety* 24(2007):410—20.

[45] Fischer, C. S., & Hout, M. *Century of Difference*. New York: Russell-Sage Foundation, 2006.

[46] Tourangeau, R. "Sensitive questions in surveys" *Psychological Bulletin* 133(2007):859—93.

[47] Williams, M. T., Turkheimer, E., Magee, E., & Guterbock, T. "The effects of race and racial priming on self-report of contamination anxiety." *Personality and Individual Differences* 44(2008):744—55.

[48] Eastwick, P. W., & Finkel, E. J. "Sex differences in mate preferences revisited." *Journal of Personality and Social Psychology* 94(2008):245—64.

[49] Schmitt, D. P., Realo, A., Voracek, M., & Alik, J. "Why can't a man be more like a woman? Sex differences in Big Five personality traits across 55 cultures." *Journal of Personality and Social Psychology* 94(2008):168—82.

[50] Schwarz, N. "Self-reports." *American Psychologist* 54(1999):93—105.

[51] Fontaine, J. R. J., Scherer, K. R., Roesch, E. B., & Ellsworth, P. C. "The world of emotions is not two-dimensional." *Psychological Science* 18(2007):1050—57.

[52] Milosz, C. *To Begin Where I Am*. New York: Farrar, Straus, and Giroux, 2001, pp. 334—35.

[53] Hedges, S. B., & Poling, L. L. "A molecular phylogeny of reptiles." *Science* 283(1999):998—1001.

[54] Pinch, T. J. "The Sun-set: the presentation of certainty in scientific life." *Social Studies of Science* 11(1981): 131—58.

[55] Kittler, R., Kayser, M., & Stoneking, M. "Molecular evolution of Pediculus humanus and the origin of clothing." *Current Biology* 13(2003): 1414—17.

[56] d'Espagnat, B. *On Physics and Philosophy*. Princeton, NJ: Princeton University Press, 2006, p. 378.

[57] Zellinger, A. "The message of the quantum." *Nature* 438(2005): 743.

[58] Kleinman, A. "Some uses and misuses of the social sciences in medicine." In *Metatheory in Social Science*, edited by D. W. Fiske & R. A. Shweder, pp. 222—45. Chicago, IL: University of Chicago Press, 1986.

[59] Pope, H. G., Kouri, E. M., & Hudson, J. I. "Effects of supra-physiologic doses of testosterone on mood and aggression in normal men." *Archives of General Psychiatry* 57(2000): 133—40.

[60] Lee, E., Kang, J. I., Park, I. H., Kim, J. J., & An, S. K. "Is a neutral face really evaluated as being emotionally neutral?" *Psychiatry Research* 157(2008): 77—85.

[61] Cimpian, A., & Markman, E. M. "The absence of a shape bias in children's word learning." *Developmental Psychology* 41(2005): 1003—19.

[62] Alexander, G. M., & Evardone, M. "Blocks and bodies: sex differences in a novel version of the mental rotations test." *Hormones and Behavior* 53(2008): 177—84.

[63] Eriksson, K., & Torun, L. "Making gender matter." *Scandanavian Journal of Psychology* 48(2007): 329—38.

[64] Reynolds, V. "How wild are the Gombe chimpanzees?" *Man* 10(1975): 123—25.

[65] Slotow, R., Vandyk, G., Poule, J., Page, B., & Klacke, A. "Older bull elephants control young males." *Nature* 408(2000): 425—36.

[66] Endres, T., & Fendt, M. "Conditioned behavioral responses to a context paired with the predator odor trimethylthiazoline." *Behavioral Neuroscience* 121(2007): 594—601.

[67] Lemelin, J. P., Boivin, M., Forget-Dubois, N., Dionne, G., Seguin, J. R., Brendgen, M., Vitaro, F., Tremblay, R. E., & Perusse, D. "The geneticenvironmental etiology of cognitive school readiness and later academic achievement in early childhood." *Child Development* 78(2007): 1855—69.

[68] Roediger, H. L. "Relativity of remembering: Why the laws of memory vanished." *Annual Review of Psychology* 59(2008): 225—54.

[69] Frank, M. J., Moustafa, A. A., Haughey, H. M., Curran, T., & Hutchison, K. E. "Genetic triple dissociation reveals multiple roles for dopamine in reinforcement learning." *Proceedings of the National Academy of Sciences* 104(2007): 16311—16.

[70] Kagan, J. "Carmichael's Insight." *Developmental Psychobiology* 20(1986): 241—44.

[71] Palmatier, M. A., Kang, A. M., & Kidd, K. K. "Global variation in the frequencies of functionally different catechol-O-methyltransferase alleles." *Biological Psychiatry* 46(1999): 557—67.

[72] Feldman, R., Weller, A., Zagoory-Sharon, O., & Levine, A. "Evidence for a neuroendocrinological foundation of human affiliation." *Psychological Science* 18(2007): 965—70.

[73] Benderlioglu, Z., & Nelson, R. J. "Season of birth and fluctuating asymmetry." *American Journal of Human Biology* 16(2004): 298—310; Chotai, J., Jonasson, M., Hagglof, B., & Adolfsson, R. "The temperament scale of novelty seeking in adolescents shows an association

with season of birth opposite to that in adults." *Psychiatry Research* 111(2002):45—54; Natale, V., Adan, A., & Chotai, J. "Season of birth modulates mood seasonality in humans." *Psychiatry Research* 153(2007):199—201; Nelson, R. J., Demas, G. E., Klein, S. L., & Kliegsfeld, L. J. *Seasonal Patterns of Stress, Immune Function, and Disease*. New York: Cambridge University Press, 2002; Nicholls, M. E. "Seasonal trends in the birth of sinistrals." *Laterality* 3(1998):241—53.

[74] Patterson, P. H. "Pregnancy, immunity, schizophrenia, and autism." *Engineering & Science* 3 (2006):11—21.

[75] Kinney, D. K., Miller, A. M., Crowley, D. J., Huang, E., & Gerber, E. "Autism prevalence following prenatal exposure to hurricanes and tropical storms in Louisiana." *Journal of Autism and Developmental Disorders* 38(2008):481—88.

[76] Procopio, M., & Marriott, P. "Intrauterine hormonal environment and risk of developing anorexia nervosa." *Archives of General Psychiatry* 64(2007):1402—07.

[77] Driscoll, C. A., Menotti-Raymond, M., Roca, A. L., Hupe, K., Johnson, W. E., Geffen, E., Harley, E. H., Delibes, M., Pontier, D., Kitchner, A. C., Yamaguchi, N., O'Brien, S. J., & MacDonald, D. W. "The Near Eastern origin of cat domestication." *Science* 317 (2007):519—23; Saetre, P., Lindberg, J., Leonard, J. A., Olsson, K., Pettersson, U., Ellegren, H., Bergstrom, T. F., Vila, C., & Jazin, E. "From wild wolf to domestic dog." *Brain Research Molecular Brain Research* 126(2004):198—206.

[78] Guthery, S. L., Salisbury, B. A., Pungliya, M. S., Stephens, J. C., & Bamshad, M. "The structure of common genetic variation in United States populations." *American Journal of Human Genetics* 81(2007):1221—31; Spielman, R. S., Bastone, L. A., Burdick, J. T., Morley, M., Ewens, W. J., & Cheung, V. G. "Common genetic variants account for differences in gene expression among ethnic groups." *Nature Genetics* 39(2007):226—31.

[79] Kagan, J., Arcus, D., Snidman, N., Feng, W. Y., Hendler, J., & Greene, S. "Reactivity in infants." *Developmental Psychology* 30(1994):342—45.

[80] Tsai, J. L. "Ideal affect: Cultural causes and behavioral consequences." *Perspectives on Psychological Science* 2(2007):242—59.

[81] Ohira, T., Rovy, A. V. D., Prineas, R. J., Kizilbash, M. A., Carnethon, M. R., & Folsom, A. R. "Associations of psychological factors with mean heart rate and its short term variability." *Psychosomatic Medicine* 70(2008):141—46.

[82] Vermeersch, H., T'Sjoen, G., Kaufman, J. M., & Vincke, J. "The role of testosterone in aggressive and non-aggressive risk-taking in adolescent boys." *Hormones and Behavior* 53(2008): 463—71.

[83] Monk, R. *Ludwig Wittgenstein*. New York: Free Press, 1990, pp. 442, 443.

[84] Kilpatrick, D. G., Koenen, K. C., Ruggiero, K. J., Acierno, R., Galea, S., Resnick, H. S., Roitzsch, J., Boyle, J., & Gelernter, J. "The serotonin transporter genotype and social support and moderation of posttraumatic stress disorder and depression in hurricane-exposed adults." *American Journal of Psychiatry* 164(2007):1693—99.

[85] Scott, D. J., Stohler, C. S., Egnatuk, C. M., Wang, H., Koeppe, R. A., & Zubieta, J. K. "Individual differences in reward responding explain placebo-induced expectations and effects." *Neuron* 55(2007):325—36.

[86] Bouwsma, W. J. *John Calvin*. New York: Oxford University Press, 1988, p. 45.

[87] Ironson, G. H., O'Cleirigh, C., Weiss, A., Schneiderman, N., & Costa, P. T., Jr. "Person-

ality and HIV disease progression: role of NEO-PI-R openness, extraversion, and profiles of engagement." *Psychosomatic Medicine* 70(2008):245—53.

[88] Munro, C. A., Mc Caul, M. E., Wong, D. F., Oswald, L. M., Zhou, Y., Brasic, J., Kuwabara, H., Kumar, A., Alexander, M., Ye, W., & Wand, G. S. "Sex differences in striatal dopamine release in healthy adults." *Biological Psychiatry* 59(2006): 966—74; Frank, S. A. *Dynamics of Cancer*. Princeton, N. J.: Princeton University Press, 2007; Kaasinen, V., Nagren, K., Hietela, J., Farde, L., & Rinne, J. O. "Sex differences in extrastriatal dopamine d(2)-like receptors in the human brain." *American Journal of Psychiatry* 158(2001):308—11.

[89] DeLoache, J., Simcock, G., & Macari, S. "Planes, trains, automobiles and tea sets: Extremely intense Interests in very young children." *Child Development* 43(2007):1579—86.

[90] Surridge, P. "Class belonging." *The British Joural of Sociology* 58(2007):207—26.

[91] Schutzwohl, A. "Relief over the disconfirmation of the prospect of sexual and emotional infidelity." *Personality and Individual Differences* 44(2008):666—76.

[92] van Wingen, G. A., Zylicz, S. A., Dieters, S., Mattern, C., Verkes, R. J., Buitelaar, J. K. & Fernandez, G. "Testosterone increases amygdala reactivity in middle-aged women to a young adulthood level." *Neuropsychopharmacology*(in press)(2008).

[93] Evans, S., Neave, N., Wakelin, D., & Hamilton, C. "The relationship between testosterone and vocal frequencies in human males." *Physiology and Behavior* 93(2008):783—88.

[94] Fink, B., Manning, J. T., Williams, J. H. G., & Podmore-Nappin, C. "The 2nd to 4th digit ratio and developmental psychopathology in school-aged children." *Personality and Individual Differences* 42(2007):369—79; Bailey, A. A., & Hurd, P. L. "Depression in men is associated with more feminine finger length ratios." *Personality and Individual Differences* 39(2005): 829—36; Rahman, Q. "Fluctuating asymmetry, second to fourth finger length ratios, and human sexual orientation." *Psychoneuroendocrinology* 30(2005):382—89.

[95] Brabin, L., Roberts, S. A., Farzaneh, F., Fairbrother, E., & Kitchener, H. C. "The second to fourth digit ratio(2D : 4D) in women with and without human papillomavirus and cervical dysplasia." *American Journal of Human Biology* (2008); Hall, P. A., & Schaeff, C. M. "Sexual orientation and fluctuating asymmetry in men and women." *Archives of Sexual Behavior* 37(2008):158—65; Kraemer, B., Noll, T., Delsignore, A., Milos, G., Schnyder, U., & Hepp, U. "Finger length ratio(2D : 4D) in adults with gender identity disorder." *Archives of Sexual Behavior*(in press), 2007; Manning, J. T., Churchill, A. J., & Peters, M. "The effects of sex, ethnicity, and sexual orientation on self-measured digit ratio(2D : 4D)." *Archives of Sexual Behavior* 36(2007):223—33; Voracek, M., & Dressler, S. G. "Digit ratio(2D : 4D) in twins: heritability estimates and evidence for a masculinized trait expression in women from opposite-sex pairs." *Psychological Representation* 100(2007):115—26; Walder, D. J., Andersson, T. L., McMillan, A. L., Breedlove, S. M., & Walker, E. F. "Sex differences in digit ratio(2D : 4D) are disrupted in adolescents with schizotypal personality disorder: altered prenatal gonadal hormone levels as a risk factor." *Schizophrenic Research* 86(2006):118—22; Zhang, W., Robertson, J., Doherty, S., Liu, J. J., Maciewicz, R. A., Muir, K. R., & Doherty, M. "Index to ring finger length ratio and the risk of osteoarthritis." *Arthritis and Rheumatism* 58(2008):137—44.

[96] Roney, J. R., & Simmons, Z. L. "Women's estradiol predicts preference for facial cues of men's testosterone." *Hormones and Behavior* 53(2008):14—19; Fink, B., Grammer, K., Mitteroecker, P., Gunz, P., Schaefer, K., Bookstein, F. L., & Manning, J. T. "Second to fourth

digit ratio and face shape." *Proceedings of the Royal Society B* 272(2005):1995—2001.

[97] Todorov, A., Mandisodza, A. N., Goren, A., & Hall, C. C. "Inferences of competence from faces predict election outcomes." *Science* 308(2005):1623—26.

[98] Engell, A. D., Haxby, J. V., & Todorov, A. "Implicit trustworthiness decisions." *Journal of Cognitive Neuroscience* 19(2007):1508—19.

[99] Sann, C., & Streri, A. "Inter-manual transfer of object texture and shape in human neonates." *Neuropsychologia* 46(2008):698—703; Hyde, K. L., Peretz, I., & Zatorre, R. J. "Evidence for the role of the right auditory cortex in fine pitch resolution." *Neuropsychologia* 46(2008):632—39; Legerstee, M., and Markova, G. "Variations in 10-month-old infant imitation of people and things." *Infant Behavior and Development* 31(2008):81—91.

[100] Jacobsen, T., Schubotz, R. I., Hofel, L., & Cramon, D. Y. "Brain correlates of aesthetic judgment of beauty." *Neuroimage* 29(2006):276—85.

[101] Di Dio, C., Macaluso, E., & Rizzolatti, G. "The golden beauty: brain response to classical and renaissance sculptures." *Public Library of Science One* 2(2007):1201.

[102] Kreppner, J. M., Rutter, M., Beckett, C., Castle, J., Colvert, E., Groothues, C., Hawkins, A., O'Connor, T. G., Stevens, S., & Sonuga-Barke, E. J. S. "Normality and impairment following profound early institutional deprivation: a follow-up into early adolescence." *Developmental Psychology* 43(2007):931—46.

[103] Champagne, F. A., & Meaney, M. J. "Transgenerational effects of social environment on variations in maternal care and behavioral response to novelty." *Behavioral Neuroscience* 121(2007):1353—63.

[104] Copeland, W. E., Miller-Johnson, S., Keeler, G., Angold, A., & Costello, E. J. "Childhood psychiatric disorders and young adult crime." *American Journal of Psychiatry* 164(2007):1668—75.

[105] Kagan, J., Lapidus, D. R., & Moore, M. "Infant antecedents of cognitive functioning." *Child Development* 49(1978):1005—23.

[106] Kagan, J., & Herschkowitz, N. *A Young Mind in a Growing Brain*. Mahwah, N. J.: Lawrence Erlbaum, 2005; Brown, R. *A First Language*. Cambridge, MA: Harvard University Press, 1973.

[107] Markman, E. M. "Constraints on word learning." In *Modularity and Constraints in Language and Cognition*, edited by M. R. Gunnar, & M. Maratsos, pp. 59—102. Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum, 1992.

[108] Chomsky, N. *Syntactic Structures*. The Hague: Mouton, 1957; Allan, K. *The Western Classical Tradition in Linguistics*. London: Equinox, 2007.

[109] Boswell, J. *The Kindness of Strangers*. New York: Pantheon, 1988.

第四章　社会科学(二)

168　在大学中，政治学相对来说是新兴的学科，这个学科吸引着一批学者，他们的兴趣爱好从哲学理论到民意调查不一而足。不过他们共有的研究目的是为了理解行政机构、社会团体和民族国家之间权力关系的起源及制约因素。在这里，关于权力的定义是：强迫或说服其他人接受用其他手段他们不会采纳的信仰和行为方式的能力。[1]

这个学科包含三种类型的学者。人数最多的一类学者认为：他们的任务属于一种伦理上中立的经验科学的行为。第二类学者也试图避免处于某种道德的立场，而是依靠各种理性选择的正式的理论模式来描述权力关系。以上两类学者都假定自己的使命就是发现社会如何在个人自由和尊严之间建立一种最合理的平衡，他们很像西班牙的犹太人，这些犹太人在宗教裁判所统治期间改变信仰，皈依天主教，但是在紧闭的房门和百叶窗后面又点燃安息日的蜡烛。第三类学者深知不可能把道德评价从权力关系中清除出去，所以依然像古代和启蒙时期的哲学家那样忠于道德问题的关注。在他们看来，即使为了维持自然科学中的价值中立的姿态，人们也不可能用道德中立的语言将德意志第三帝国描绘为"一个为了恢复民族自信而下决心支配其一部分居民的社会"。

169　主张理性选择的学者，已经成为最刺耳的批评的靶子，因为他们的各种假设的深奥性质很容易被人看透。一个关于"理性决定"的流行的定义是，这是满足某种愿望的最好的方法，只要这种愿望是基于一个从所搜集的最佳数量的信息中概括出来的结论。抽象的定义无法保证满足某种愿望的最好的方法，或无法

保证收集最佳数量的信息的意义。这种理性的定义太难以捉摸了，比如，就下面的事情作出抉择就很困难：对大多数人来说，是进入一个研究所(graduate school)研究政治学还是获得一份高薪的政府工作更合理；对于一个城市的议会来说，是新建一座图书馆还是新建一所大学更合理。

此前我曾指出，关于理性信念的一个定义，其实只是某个集体中多数人认为正确的一个观点，问题是一个社会中的成员并不总是赞同某种信念的正确性。大多数美国人对犯罪行为都持有三种潜在的信念：一是所有人都希望得到他人的承认和尊重；二是希望远离因被逮捕和指控有罪而带来的耻辱；第三，不想被囚禁在监狱里。但是许多无家可归且无一技之长的人却并不认同这些信念，因此对他们来说，抢劫食品杂货店很难说是不理性的行为。因为这些处于社会边缘的成年人很少在意社会是否承认他们，他们更关注的是冬天监狱单人房间的食物和温暖，这比睡在人行道上好多了。在不同的社会中更难获得一致意见。中东地区巴勒斯坦的自杀性爆炸者深知当引爆藏在身上的炸弹时，自己也必死无疑，但他们仍然认为自杀的决定是理性的，因为他们知道自己将被追认为烈士，享受进入天堂的愉悦，家人也将被人们赞颂。

对那些坚持理性选择的理论能使人类清晰地理解决策复杂性的人，著名的政治学家罗伯特·基欧汉(Robert Keohane)[2]引用莎士比亚的戏剧《量罪记》(*Measure for Measure*)①中的诗句，让人们注意到这是毫无根据的自信：　170

> 骄傲的世人，
> 掌握到暂时的权力，
> 却忘记了自己玻璃易碎的本来面目，
> 像一头盛怒的猴子，
> 装扮出种种丑恶的怪相，
> 使天上的神明们因为怜悯他们的痴愚而流泪。

① 亦译为《一报还一报》。

对价值观的坚持

那些避免承认某种伦理立场的政治科学家造成了道德缺失，正是为什么这么多的社会科学家和哲学家赞誉约翰·罗尔斯(John Rawls)1971年出版的《正义论》(*A Theory of Justice*)的一个原因，因为他们明白，抛开种种道德问题，不可能真正领悟权力关系。作为一个哲学家，罗尔斯将公正、平等和正义的道德概念以及对处于不利地位的人的关注，带回到一个学者的共同体中，这个共同体渴望探究那些因采取道德中立的研究方式而失去的观念。罗尔斯承认，经验的真理与道德上被认为善的东西或与推进自由的东西没有特殊的关系。[3]值得记住的是，柏拉图在著作中让苏格拉底(Socrates)羞辱卡里克利斯(Callicles)，因为卡里克利斯宣称每个人都是利己主义的，而苏格拉底提醒他，每个人的真正的私利在于行善事。不这样做等于让疾病污染灵魂，没有一个理性的人宁愿选择疾病而不要健康。17世纪的欧洲人之所以选择理性，而不是选择同情心、内疚、羞耻或骄傲，把理性作为区分人与动物的特征，是因为他们认为理性是最有效的武器，以抵抗威胁他们社会和谐的过度的侵略性和性欲。无论如何，大多数人都希望自己被看成有道德的、值得称颂的人，压抑自己的冲动，不去焚烧一个曾使他 171 们受挫的陌生人的房屋。道德意识的最初迹象和一些控制行为的能力在3岁以前就出现了，此时理性思考的能力仍然处在萌芽形态。大部分城市的街道上没有出现谋杀或抢劫的情况，不能用人有各种推理能力来解释，因为自杀性爆炸者在餐厅中炸死无辜的就餐者也是理性的一种产物。

罗尔斯的理论建立在三个论点之上。第一，正义应该成为所有社会的主要目标。这里的正义并非是法庭上的公平对待，而是指把经济和地位的不平等降到最低程度。第二，任何通过遗传或学习而拥有某种特殊才能的人，都没有资格因此而得到好处；拥有某种才能的人有责任与他人分享自己的收益。第三是一个有重大影响的前提：如果没有人知道他(或她)自己的家庭地位和财富情况，但必须决定在何种社会安排下生活，那么大部分人都将投票赞成一个人人享有最大平等机会的社会，因为在一个良好社会中，公民是远离嫉妒的。[4]受经验主义

影响的社会科学家批评罗尔斯,因为他没有举出证据来支持自己的论点,而且他的三个假设与生物学的选择理论和种种心理观察结果不一致。伯特兰·罗素举了一个例子,说明人们从一个单独的错误的假设出发,是多么容易导出一个无效的结论:

> 假设 3 = 2,
> 两边各减去 1,那么 2 = 1。
> 教皇和罗素是两个实体,
> 但是因为 2 = 1,所以教皇和罗素是一个个体,
> 因此,罗素就是教皇。

尽管受到那些著名的政治学家的批评,罗尔斯的书还是被翻译成 25 种以上的语言,因为许多知识分子都渴望纠正穷人和特权者之间正在增长的经济不平等,以及性别之间、少数族群与多数族群之间的政治不平等。我猜想,如果罗尔斯在 1776 年写下同样的著作,赞同其观点的人将会寥寥无几。罗尔斯写这本书的时间选择得很完美,这也证实了社会科学家所研究的主题与读者对此主题的关注度的历史时机相吻合的重要性。 172

政治学家不能逃避宣布他们的道德倾向的要求,因为每当一个群体试图将自己的意志强加给另一个群体时,公平总是构成其内容的一部分。然而,当他们宣布道德偏向的时候,政治学家恰恰违背了自然科学的一个关键前提,因为自由、尊严、正义和公平的观念与原子、基因、大脑的功能毫不相干。人类普遍渴望别人把自己看成是有道德的人,这种渴望部分是靠不断忠诚于每个人的社会范畴的义务来得到满足的,当然在利己主义与害怕遭受惩罚之间取得平衡的微型理论(mini-theories)中,这种渴望正在消失。这种动机有助于解释一些妇女为什么会一直对虐待她的、酗酒的丈夫忠贞不贰,中国女性为什么几个世纪以来一直忍受缠足的痛苦;也可以解释为什么许多福音派的工人阶级在 2000 年和 2004 年将选票投给了乔治·W. 布什,这是违反他们自己的经济利益的。我们只有注意到这些个体努力尊崇与他们的社会范畴相联系的价值观,才能理解这些行为。然而,有相当一部分政治学家——不是全部——都拒绝承认规范性因素(normative elements)要侵入他们所提出的问题以及他们所寻找的各种答案。

人们乐于接受罗尔斯的观点还得益于其反精英情感。曾一度考虑做一个外交官的罗尔斯,为了挑战那些坚持认为可以进行道德中立研究的政治学家,他扮演了"职业杀手"角色。伊曼纽尔·康德反对约翰·洛克关于所有的知识都限于感觉经验的观点,也起了相似的作用。托马斯·库恩提出自然科学范式的转变意味着甚至物理学家也在修改他们关于真理的看法,这使气馁的社会科学家们感到精神振奋。

希望获得与自然科学家同样崇高地位的愿望是如此强烈,以至于许多政治173 学家宁愿否认他们正在研究的同类的一种新特征。如果进化论生物学家能够宣称一个物种中体质弱的成员必须死亡,适应性差的物种必须灭绝,那么在写下同样不动感情的句子的政治家看来,这完全是合乎情理的。社会科学家通过限定他们研究领域的边界以保持道德中立,但是如果他们忽视在智人(Homo sapien)演化过程中出现的基于生物特征的道德感,他们将无法解决那些最重要的问题。

并非所有的社会科学家都发现了道德中立的观点带来的麻烦,一些人甚至拒绝承认历史的影响。确实,政治科学的研究生如同各社会科学系科的研究生一样,需要掌握统计学,但不需要学习任何历史学类的或关于他们的文化或学科的道德前提的课程。[5]一些人曾论证说,这个领域的研究和调查应该让位于实验室的实验,实验的目的是控制利己主义与报答另一个人的善举的需要之间的平衡。[6]

此前我曾提及,如果继续不关心早期社会中平等主义的悠久历史,就不能理解英国与法国在过去或者现在的差异。1215年约翰王签署的《大宪章》使英国贵族比法国贵族享有更多的自由。了解印度低级种姓目前的状况,需要关于他们的起源和近来他们在新的民主制度下的经济及政治状况变化的知识。[7]如果忽略了以下历史事实,即那些创造了稠密的城市中心的移民,在陌生的环境中感到自己被剥夺了权利,而这促使他们反对现代的、资本主义社会的价值观,那么任何社会科学家都不能理解欧洲穆斯林宗教团体的激进主义(activism)出人意料地崛起的原因。

由于历史资料很难被确定为准确无疑的事实,对某个群体或社会的历史漠不关心,是一些——但不是全部——政治科学领域中的一个严重问题。尽管历史变化的步伐在生物学中要缓慢得多,但是在面对上千只皮氏培养器皿,每一只

都包含着由一个独特的基因组构成的一个细菌群时,一个生物学家不可能猜出数千代以前,所有这些细菌都曾是同一个基因群体的成员。所以,社会学家试图逃避历史,因为他们不希望被归入与永远无法确信自己的推论的人文学者一类,但他们这样做也等于在逃离那些埋藏着丰富的宝藏的地方。 174

经济学

大多数经济学家也发誓忠于经济学三个使命中的一个。一个群体分析有关商品生产和服务、消费、就业、劳动技能、工资、通货膨胀、收入、资本投资的数量证据,并提供各种精确的数据概要。另一个人数略多的群体为世界银行、联邦储备系统或者总统经济顾问委员会(President's Council of Economic Advisors)提供建议,他们使用第一个群体的研究成果来影响公共政策。第三个群体由发明那些抽象的数学模型的理论家组成,这些模型试图解释过去和现在经济发展的走势并预测未来。当今,此类经济学家支配着许多重要的经济学系。然而,由于他们作出各种不现实的假设,上述模型都被比作玩具经济(toy economy)中的"玩具制造",所以把这些模型与某种经济的现实联系起来的纽带缺乏说服力。[8]

不过,大多数经济学家作出的分析,促进了新制度和新规则的建立,理应获得公众的一定程度的感谢,因为这些制度和规则有可能减轻严重的经济萧条、大量人员的失业和失控的通货膨胀,并且还有助于经济的健康发展。2007 年经济危机爆发前的 40 多年间,北美和欧洲共同享有这样一种强势的经济。然而,在 19 世纪末,经济精英拥有的地位并不那么明显,因为人们认为他们的著作受到地方政治和大公司压力的极大的影响。实际上大公司的领导人经常对经济学家提起诉讼,因为他们鼓吹的方案有损公司的经济利益。[9]

因为大部分不满的原因主要集中在正规理论家拥有的支配智力的地位,而 175 且本书与三种文化的各种基本前提有关,所以这一章的其余部分就集中在它们的种种假设与经济学家的评论上,这些经济学家怀疑他们的各种模型已经大大偏离现实。为了理解当前的事态是怎样发展起来的,从一些历史背景介绍入手还是有必要的。

简短的历史

虽然 19 世纪末经济学才成为一门正式的学科，但几乎在两个世纪以前，欧洲学者就已经不断地撰写经济学著作了。出生于 18 世纪第二个 10 年的大卫·休谟和亚当·斯密被认为是经济学之父。更准确的提法是把他们看成最早的社会哲学家，因为他们认识到，他们所处时代的生产方式和物资交流方式的历史性变化对个人的行为、价值观和动机产生了重要影响。亚当·斯密的良知促使他思考道德问题，他为大量穷苦劳动者的悲惨处境而担忧，这些人胆小、迷信，并因政府法规的限制和过度税收而无力改善自己的状况。斯密认为使每一个公民摆脱这些限制，将会提高每个人的生活水平，并销蚀维持着个人家世与其成年后的社会地位之间的某种静态关系的力量，更多的社会流动也因此成为可能。[10]两个半世纪后约翰·罗尔斯为同样的问题而担忧，但他开出了不同的药方。

亚当·斯密提出，如果每个人都追逐自己的私利，那么所有人都将获益，这个建议会扰乱培根、笛卡尔或蒙田的沉思，因为几个世纪前统治着他们共同体的基督教哲学不鼓励人们为了积累财富的利己之心而放纵地参与竞争。圣·奥古斯丁(St. Augustine)非常明确地将对性欲、权力和金钱的渴望定为三大恶行。阿尔伯特·赫希曼(Albert Hirschman)[11]在一本经典著作中提出，斯密可能曾受到 1748 年孟德斯鸠的一篇随笔的影响，这篇随笔论证，赚钱的渴望可以减弱导致暴力和性欲的激情的强度。斯宾诺莎(Spinoza)在 1677 年就已经预料到这种思想，非常妥帖地印证了古老的盖伦派(Galenic)的见解，即人体内各种体液平衡的变化是一个人的情绪变化的基础。弗洛伊德写道，创造性的工作是一种力比多(libido)①的性能量的升华，这时他借用了斯宾诺莎假说的核心。

然而斯密非常老练，不赞成一种液压的动力模式；他早年的论述中就已提出虚荣是野心的首要刺激因素。斯密假定每个人都希望得到自己邻居的赞赏和尊

① 力比多，弗洛伊德心理分析学说中的精神动力，即性的本能。

176

重。在18世纪的英格兰,有关个人财产的文化氛围正在转变,赢得奖赏和财富正成为吸引共同体赞美的一种普遍方式。因此,经济上的利己主义似乎是一种合适的提升地位的策略。对于这种哲学的代价,斯密并非毫无戒心,而是推测说,竞争性商业活动的社会收益正在被战争所需的尚武精神的消失、不断增长的娇气和追求知识好奇心的削弱等因素所抵消。

与此相关的还有,尽管英国人曾在中世纪享受过长期文明、宁静的时光,但是1400年以后社会冲突的增加,促使部分学者提议用一种新的意识形态取代宗教的虔诚,在那以前人们认为宗教虔诚可以抑制过度的攻击性行为和纵欲。专心赚钱似乎能很好地取代对炼狱的恐惧,因为这会激发市民为了促进自己的经济利益而约束自己的愤怒和淫欲。

并非巧合的是,斯密(他是苏格兰人)与托马斯·马尔萨斯(Thomas Malthus)、约翰·斯图尔特·密尔(John Stuart Mill)一样,生活在一个由小企业家构成的日益世俗化的社会里,这些小企业家已经用一次次小而频繁发生的个人幸福来取代宗教拯救,把这作为自己过着一种正直生活的奖赏,并赋予商人更受尊敬的社会地位。这批最早的经济学家已经用信奉进步、希望获得金钱和与他人的互惠合作,取代以往信奉上帝、希望得到救赎和赈济需要帮助的人,把前者作为满足人们的各种愿望的方法。[12]尽管斯密及其知识的后继者可能考虑到他们已经发现了自然法则,但是两套信仰在本质上都强调价值优先。 177

不将个人利益置于首位是非理性的,这主张既不是一个经过经验证实的事实,也不是从合理的前提推导出来的一个令人信服的结论,它只是历史上偶然出现的一种道德立场,源于西方自由主义的竞争哲学的呼吁,并得到达尔文的理论以及近些年将“自私”归因于基因属性的生物学家的支持。人类居住在这个星球上的全部时间中,资本主义经济的存在仅仅占大约0.4%的时间,这一事实意味着,就像地球上曾经存在过的全部物种中的99%的物种一样,这一经济哲学最后也将被取代。曾预见到官僚制度和社会主义政府兴起的约瑟夫·熊彼特在1942年就作出了这样的预言,他不会对2008年美国国会批准联邦政府资助我们的金融机构的计划感到惊讶。[13]

三个问题

过去250多年的经济学史诱发了三个有重大影响的问题。前两个问题分别

是:为什么第一批经济学家大多生活在英格兰或者苏格兰;为什么他们的著作都创作于 18 世纪。人类社会总是对自然界、神界和人类本身的基本特性充满好奇。一个关注人类本身的基本特性甚于关注自然界、神界的社会,竟然会培育出可能有念念不忘穷人和有钱人的心理状态的知识分子,他们很想知道土地持有的不平等及专业化的工作技能——这看起来是心理上产生不平等的原因——是否可以压制。

178

18 世纪的英格兰和苏格兰是欧洲最世俗化、最具个人主义和宗教平等的地区。英格兰是第一个通过法律禁止处罚不参加教堂礼拜的基督教国家,这一法律于 1689 年通过。[14]此外,英格兰贵族认为,商业活动不会有损他们的尊严;其普通公民比荷兰和意大利的百姓更加强烈地认同他们的民族,并把英格兰的经济增长视为英格兰优于其商业上的竞争者的一种标志。[15]国王查理二世更甚,他称英格兰的商人为这个民族仅有的绅士。同时,英格兰气候温和、煤炭资源丰富、最早拥有驱动纺织机的蒸汽动力,并把极大的自治权授予它的城市和各种学术机构。当时的中国也是一个组织良好的社会,但是它的个人自由主义较少、制造业工匠和商人几乎不受尊重、更频繁地遭受洪水和干旱的侵袭、中央维持着对下属各种机构的控制,其农民阶级人数如此之多,使它难以孕育将会改变这种状况的社会变革。因此,英格兰是一个合适的场所,能培养学者积极探究一个社会的经济与其公民状况的关系。

19 世纪和 20 世纪之交,英国和美国较之其他国家更愿意接受弗洛伊德的观点可能并非巧合,精神分析理论激励每个人反叛地方共同体的习惯法规,摆脱压抑种种欲望的枷锁,萌发享受更多的感官快乐的愿望。《独立宣言》所称颂的是追求个人幸福,而不是他所属的民族、城镇、行会或宗教团体的活力或完整。"博爱"(fraternity),法国大革命的口号之一,却赋予集体以重要性。

《独立宣言》签署的同一年,亚当·斯密的《国民财富的性质和原因的研究》(*An Inquiry into the Nature and Causes of the Wealth of Nations*)出版。这本书获得了极大的成功,于是不可避免的是一些聪明的、雄心勃勃的 20 来岁的青年在寻求职业生涯时,可能遵循斯密的道路。这个事实引出了我们的第三个问题:为什么下一批经济学家断定数学是更受偏爱的分析工具?毕竟亚当·斯密依赖的是语义形态,而非方程式。这再次说明对历史背景的反省是有帮助的。物理

179

学是一门毫不含糊的学科，享受最高的敬意，数学是它偏爱的语言，而艾萨克·牛顿是英格兰知识界的圣人。因此，继斯密以后选择这个未成熟的领域的一代聪明的成年人，如大卫·李嘉图(David Ricardo)等，想必曾受到诱惑而采用这个更受尊敬的领域的工具，目的是获得一种他们尚未得到的地位，并使经济学成为社会物理学的同义词。如果1790年时，生物学曾是科学的王后，而卡罗鲁斯·林奈乌斯(Carolus Linnaeus)①是其高级教士，那么李嘉图可能会选择生物学家的策略和语义叙述的方法。大多数经济学家都可以被比作我早些时候描述过的猎人，他们渴望干净利落地杀戮可以当作坐骑的动物作为战利品而赢得他人的赞美，而不愿做鸟类观察者，这类观察者寄希望于对大自然创造的罕见的尤物的惊鸿一瞥。

19世纪是模仿物理学的时代，那时的经济学家天真地假设，能量和平衡的概念用于经济学，以及采用物理学家用来描述这些观念的数学可能都是合适的。在达尔文之前，同样仰慕物理学的英国生物学家将一堆火的能量与人的身体与大脑的能量混为一谈，并且假设每个人的能量资源都有固定的量。随之而来的结论是，任何用于性生殖的能量必然要减少可利用的能量储藏。因此妇女在生成卵、胎盘、母乳时必须损耗相当多的能量，故用于智力工作的能量就比较少。[16]

当量子论摒弃了牛顿的观点及其数学方法时，20世纪的经济学家当众坦言　180
他们不再以物理学作为他们的研究模型，尽管许多人在论及效用时继续使用同一些方程式的各种变体。[17]效用概念因太具心理倾向而变得模棱两可，当经济学家对此感到不满时，保罗·萨缪尔森(Paul Samuelson)用从实际消费的总数据中推断出的"显示性偏好"(revealed preference)的概念，取代效用的概念。问题是消费行为并非总是泄露人们偏好什么，因为现实条件限制了他们的真实愿望。许多贫穷的成年人喜欢把新鲜的羊角面包(croissants)当作早餐，但其实只能吃上隔夜的白面包。

① 卡罗鲁斯·林奈乌斯(1707—1778)，即卡尔·冯·林耐(Carl von Linné)，或译为林奈、林内，瑞典自然学者，现代生物学分类命名的奠基人。

经济学家的模型

经济学家和心理学家是智力上最野心勃勃的社会科学家,因为两者都力图解释人类变化的各种范围广泛的主题。然而,这两个学科有不同的解释目标。心理学家探究个人经历与个人成就、个性和精神疾病的生物特征之间的联合效应;经济学家研究各种制度、技术、人口、自然和人力资源对财富和生产力的综合指数的影响,据推测,这种指数与大部分人的物质舒适和健康相关。然而经济学家享有政府和公众更大的尊重,因为他们拥有大家赞同的用金钱作度量标准的优势,这使他们有可能对商品价格与供求平衡的关系作出理性的预测。此外,公众或其客户虽然并不能充分理解他们所依赖的数学模型,但这类模型有说服观众的优势,他们的各种结论具有与物理学中同样费解的方程式相联系的确定性。就好像一个医生使用拉丁文写处方时,处方的权威性自然加强了。

181 然而,重要的是作出以下区分:为某种丰富的数据资料发现一种数学描述方式与提出各种基于先验的假定的形式模型,这些假定或者未曾得到证实,或者与证据不一致。前一种策略是所有科学家的令人钦佩的目标,开普勒、牛顿和普朗克发明的描述可靠的观察成果的方程式都属此类目标的产物,他们的观察成果不可能用那时代的各种理论来解释。诺贝尔奖获得者经济学家西蒙·库兹涅茨(Simon Kuznets)[18]也使各种数学命题适合于丰富的数据资料,但是他怀疑形式模型的有效性。无论如何,经济学家倡导的各种形式模型都基于这样一个有争议的前提:个人总是通过不受他人行为或经济立场的影响而作出理性的决策,试图使自己的经济利益最大化。这样的经济学家就像弦理论家,因为两者都包含各种变量,这些变量要么未曾加以测量,要么甚至当前还不可测量。

经济史学家菲利普·米罗斯基(Philip Mirowski)[19]曾论证说,计算机的发明和冷战的延长,促使一些 20 世纪的经济学家放弃他们对稀缺资源的最佳分配方案的传统研究兴趣,代之以处理博弈式的背景中竞争者之间的信息。美国的将军们渴望用一种理性的方法来解决令人担忧的前苏联可能首先发起攻击的问

题，五角大楼投入大量金钱进行研究，该项研究使用各种博弈模型来模拟两个超级大国的关系。经济学家并未受以下事实的困扰：对各种博弈式的情景的研究，类似于用输出两位教练的战术来取代60分钟的超级碗比赛的游戏。在这种情景中，一个假设的代理人处理关于另一个假设的代理人的信息。人类从祖先那里继承了把下述两个方面结合起来的做法：一方面是认识许多可选择的行为以应对某种挑战的能力，另一方面是上述意识所产生的无法容忍不确定性。所以我们坚持认为，在某个地方一定存在某种意识形态，可以合理地说明最佳行为并且缓解上述令人不自在的状态。对神或占星家的信仰在过去曾经是有效的。依 182 靠各种博弈理论的形式模型的经济学家为上述将军们扮演了这个角色，即使历史和实验室的证据以及个人经历都证实所有的人类决策中都存在各种非理性的因素，他们也继续为公司经理和投资组合经理们扮演上述角色。因此，我们有理由问：为什么这么多经济学家拒绝迎合这条真理。他们的抵制让我想起了一种强迫症患者，他们不能容忍"不知道"明天是否将发生一场风暴。

为各种批评所困扰的经济学家偶尔会退却，并宣称某个形式模型并非必然表明经济中实际发生了什么事情，并非所有的概念都必须接受精确的测量。不过，一旦一个模型似乎解释了一种经济事实或者比偶然性更好地预测了某种现象，这些经济学家就乐于捍卫它的效用。无论如何，物理学家对这样的论点并不满意。量子论的方程式包含着一个数学概念，称为希格斯玻色子，它能准确地预测实验现象。尽管如此，物理学家还是劝说欧洲各国政府花费80多亿美元建造强子对撞机，以便他们能够确定这个假设的概念在自然界是否确实存在。自然科学家十分关注模型的现实性质，经济学家也应该如此。或许应该提醒他们，在预测许多天空的现象时，托勒密的宇宙模型与牛顿的模型一样好，但是这个公元2世纪的模型却认定太阳围绕着地球旋转。发明形式模型的经济学家模仿物理学家的数学方式，但是他们未能遵从更重要的要求——模型必须接纳各种已知的事实。

尽管各种数学的形式模型使经济学家看起来类似于物理学家，但首先，旨在描述一系列事实的数学方程式并不能解释这些事件怎样发生和为什么会发生。回想一下说明物体下落的方程式，即物体下落的距离等于其重力与下落时间的 183 平方之乘积的一半，这个方程式并不能解释重力的性质。其次，物理学家的方程

式没有详细说明该结果的背景或其确切性质。牛顿方程式 $f=ma$(力等于物体质量和加速度的乘积)不能详细说明合力作用于的质量或物体是什么。拳头敲打一张桌面、铁锤击中一块玻璃、一把小刀刺入一个人的身体,这些可观察到的现象是不同的。一个只有三种变量的模型——父亲和母亲的教育程度及家庭收入——为该家庭中的孩子未来的教育水平、职业和收入提供了一个很好的预测依据,但是它不能解释为什么会这样。这个模型未能告诉我们父母行为的相对重要性,孩子对他们阶层的认同,所就读学校的质量或其周围地区同龄伙伴的价值观。[20]

许多经济学家希望在他们的方程式中排除每个人的心理因素及他(或她)对各种概念的认知结构。因此,他们对待各种概念就像对待一个客观模式中的某个首选项的预期效用,即使该概念的主观与客观的标志不一样。食物与衣服都是日用品,但其效用不同于用樱桃板装饰的书房,后者的功能是满足更高层次的人的一种欲望。请记住,这些模型中的成分是符号,不是情感。在这些模型中,没有冲突、犯罪,甚至没有意识的失误。比如,各种模型都忽略这样的可能性:某些个体可能会因为个人经历或种族属性而感到没有资格提高自己的地位。一些在贫穷家庭中长大的人会对富人滋生强烈的憎恨,因此,成为富裕者也就意味着自己已经变成可恨群体中的一员。另外,还有一些人抑制自己摆脱某种劣势地位的努力,因为他们不愿背叛家庭和朋友的价值观。这些冲突能够阻挠坚持不懈的努力,即脱贫致富或提升自己地位的努力,但这些在经济学家的模型中却消失了。

184 不熟悉新古典主义(neoclassical)经济学家著作的读者可能会对以下理论感到惊讶:一些人认为要一个孩子的决定与购买一只宠物狗没有什么不同,因为两者都是由期盼未来的幸福而激发起来的消费行为。然而,大多数母亲决定要一个孩子,是因为她们认为这种经历是一个女人应尽的职责之一,但这不是一个人购买一只狗的原因。一位经济学家估计,一个拥有两个孩子的中等收入的美国家庭,在孩子生命的最初 18 年中,将花费 30 万美元以上的钱。[21]一对夫妇如果把这笔钱用于投资,利率为 5%,那么 35 年后他们的积累就要超过 150 万美元。一个经济学家认为,把养育孩子产生的幸福感比作伴随着回想大笔储蓄账户而来的幸福感是合理的,人们应该问一下这位经济学家:他宁愿吃饭还是看外国电影?由 10 个 25 分组成的一叠硬币的质量是物理学的属性,其数值可以用比例

标尺来衡量;但是这一叠硬币作为货币价值却是一种象征性的财产,对于不同的人有不同的效用。一磅铅粒与一磅羽毛装进两个完全相同的硬纸板盒子,它们的质量完全相同,但是人们感觉置放铅粒的盒子要重一些,因为这两种物质的重量分布不一样。[22]

经济学家的研究还依赖于那些意义随证据来源而变化的概念。例如,国民收入的估计是取决于消费者的花费、税收报表,还是把房子、珠宝和绘画作品的涨价也包括在指数中。此外,经济学家认为获取收入的方法并不重要,无论是银行职员的薪水,外科医生的专业服务费,还是色情电影中女演员的演出费。他们似乎忽略了有许多方法可以得到同样的数值这一事实。数字 4 可能是 2＋2 的结果,也有可能是 3＋1、2×2、5－1 的结果,也可能是 64 的立方根。因此罗伯特・卢卡斯坚持所有的经济学理论都应该以数学形式来体现的主张,即使在大多数生物学家中也不常见,几乎没有几个生物化学家或生态学家会作出某种类似的声明。即使有人相信计算机仍然是人类大脑的最好比喻,但所有的认知心理学家都不主张模拟人的认知过程的计算机程序是理论构建的唯一合乎逻辑的基础。[23]把莎士比亚的话重新表述一下,就显示出罗伯特・卢卡斯的断言确实太过头。 185

自然科学的许多重大发现都是意料之外的经验观察的结果,以语义的或图表的形式来表述,而不是各种形式模型。达尔文的进化论的假设,脱氧核糖核酸螺旋状结构的识别以及认识某些称之为逆转录病毒(retroviruses)的病毒能够使人们从认识核糖核酸(RNA)转而认识脱氧核糖核酸,都是这方面的例子。没有任何一项发现主要是由把各种现象结合在一起的抽象概念构成的形式模型来描述的。经济学家假设,为了描述无生命物质或解释形式数学中的一个悖论而发明出来的数学工具,应该可以应用于历史所创造的各种条件下的经济决策。这只是一个基于信仰的假设,而不是基于一种有说服力的论据或经济的证据。

由于受哈佛大学研究热力学的一个老一辈物理学家的影响,保罗・萨缪尔森在他早年写的有影响的经济分析方面的专著中倡导数学形式的研究。[24]年轻的萨缪尔森认为数学公式成功地解释了物理能量的转化,在解释经济决策时应该同样有效。他忽略了此前已提及的一个事实:物理学的各种概念有固定的定义,不会随地点和时间的变化而改变,而人类的种种偏好和期盼在一生的过程中

不断发生变化,并随历史时期、文化、性别、种族和阶层而改变。这就是为什么大约在一个世纪前,一小批追随约翰·梅纳德·凯恩斯(John Maynard Keynes)的令人尊敬的经济学家,对数学模型的效用不像萨缪尔森或卢卡斯那样自信。在凯恩斯的母校剑桥大学讲授经济学的帕萨·达斯古普塔(Partha Dasgupta),在他关于经济学的入门书中强调诸如信任、合作以及某个共同体的价值观等心理学的概念,而不是各种形式模型。[25]

186 第二次世界大战后,以数学来描述经济数据的方法日益流行的一个原因,是20世纪各国政府决定收集大量关于他们国家和经济的统计资料。由于可以使用数据库的大量资料,促使有数学天分的学者发明各种可能导致数字泛滥的方程式。到20世纪70年代,经济学家开始倾向于形式模型,这些模型依赖于经典的贪婪、合理性、平衡的三重奏。

值得注意的是,乔姆斯基关于语言学的形式句法模型(formal syntactic model)、用于推理的人工智能模型以及关于大脑功能的数学模型,也是根据各种纯粹先验的假定并且都大体在同一时间提出来,这是因为计算机的使用使喜欢形式理论的学者们有可能模拟各自研究对象的某些现象。不幸的是,他们也不得不承认自己的形式模型与各种客观现象不一致,也与他们曾有过的希望不一致,因为他们忽略了各种比喻的含义和情绪。

若干经济学家,尤其是欧洲的经济学家,曾对形式主义者(formalists)的支配地位提出挑战,其中一部分人被卡尼曼(Kahneman)和特韦尔斯基(Tversky)的论点所说服,[26]质疑那些基于抽象模型的预测和解释是否有用,因为这些模型建立在有关人类选择的合理性的各种成问题的假设之上,而这些所谓的合理性则无视他们所模仿的经济的种种细节特征,无视人们作出经济决策的地方环境。杰里·福多(Jerry Fodor)作出了一个特别悲观的估计,他认为试图以形式模型或计算机的模型来解释人类的认知过程,这"并没有实现任何进展,除了使我们处于行为主义最黑暗的日子中"。[27]

研究投资人、经营者和消费者之间的沟通网络的经济学家提供了一个例子说明,为了能够应用一个数学的形式模型而曲解现实,并简单化地理解环境状况而造成了种种不幸的后果。应用最流行的沟通网络模型的经济学家

187 假设:任何两个人之间的联系强度总是一样的,而且任何两个个体之间只能存

在一种联系。[28]这两种设想都违背了众所周知的真实情况。一个投资人和他的兄弟兼投资组合经理(portfolio manager)之间长达20年的友谊,与一个新的投资人和对投资人来说是陌生的同一个投资组合经理的友谊相比,前者的友谊不仅更加牢靠,而且他们之间又由两种不同的联系组成:投资人加兄弟。

另一位诺贝尔经济学奖获得者——华西里·列昂惕夫(Wasily Leontief)①,25年以前就曾写道,美国的各个经济系喜欢雇用有数学天赋的教员,这些系类似于在巴黎岛(Paris Island)②上保持着军纪的海军陆战队军士。[29]哈佛大学的经济学家格雷格·曼昆(Greg Mankiw)曾经告诉一位采访者,花费在使用数学模型来进行经济学研究的上百万美元的税收很难证明是合理的,因为这些模型没有带来实质上的进步。[30]这种观点得到了共鸣:"近来,数学经济学有太大的一部分内容与他们所依赖的各种最初的假设一样,仅仅是一些精巧的混合物,它允许作者沉浸在种种自负的迷宫和无用的符号之中,而对真实世界的种种复杂性和相互依赖性视而不见。"[31]要求模型清晰性的代价,是忠于实际存在的现象的精神的缺失。

博弈论

约翰·冯·诺依曼(John von Neumann)和奥斯卡·摩根斯坦(Oskar Morgenstern)从提出博弈论的正式论点,到在经济学家中获得受人尊敬的地位,几乎花了近50年的时间。1944年博弈论刚刚提出来时,人们认为它与经济学并不相干。其原因之一是,该理论假设人类总是使同样的效用最大化,而且还有稳定的偏好,即喜欢对多方面的背景作一般化的概括。然而,正如卡尼曼和特韦尔斯基[32]所揭示的,人类的行为一直来都在违反上述假设。大多数成年人面临某个决策时,通常是不愿承担风险的,当两种结果同样有可能发生时,人们宁愿避免

① 原文为 Wasily Leontief,实际应为 Wassily Leontief。这可能是原书作者拼写错误。

② 这里讲的巴黎岛位于美国南卡罗来纳州,以设在这儿的美国海军陆战队的训练设施而闻名。

188 损失,而不是选择获得某种收益的可能性。此外,影响大多数决策的主要是所预测的相对收益和相对损失,而不是收益和损失的绝对数量。也就是说,收入 2 美元被认为比获得 1 美元更好,但是 30 美元与 29 美元则没有什么重大区别。最后,人类的决策总是受到作出某项决策时,背景中的特定细节的影响。卡尼曼和特韦尔斯基向成年人提出了下列两个问题。

问题一:设想你已决定去看一场表演,而且已经支付了每张票 10 美元的入场费。当你准备进入剧院时你发现这张票遗失了。座位上没有记号,也不可能找到票。你愿意付 10 美元再买一张票吗?问题二:你已决定看一场表演,入场费是每张票 10 美元。当你准备进入剧院时发现自己丢了一张 10 美元的钞票,你仍愿意付 10 美元买一张票看这场表演吗?

尽管在这两个问题中假设的个人在两种情况下都蒙受同样 10 美元的损失,但在第一个事例中,只有 46%的测试者愿意再付 10 美元另买一张票,而第二个事例中却有 88%的人说他们愿意花钱买票。这再次让我们想起人类的感觉:一磅铅比一磅羽毛重。

一些经济学家采用一种称之为最后通牒博弈(ultimatum game)的实验程序,以了解经济交易中实现公平的强烈愿望。这是由两个匿名者玩的游戏,一位玩家承担提议者的角色,另一位则是回应者。实验者提供一笔钱给提议者,提议者必须决定如何在两位玩家之间分配这笔钱。如果回应者接受提议者的提议,那么每位玩家得到规定数目的钱。但是如果回应者拒绝接受提议,两位玩家就什么都得不到。这个游戏在实验室的背景中进行时,通常的结果是提议者交出他们所接受的整笔钱款的 40%到 50%。当他们交出的钱少于整笔钱款的 20%时,

189 回应者会拒绝接受任何报价。经济学家认为,这种证据表明人类对钱的分配方法是否公平很敏感。[33]

他们的论述仿佛这个结果反映了一种普遍的规律,即对某个给予者把钱提供给某个接受者的所有事例都是有效的。然而,我们不如承认这种观察的有限性,限于两个陌生人在一种类似游戏的情景中交换小笔金钱的行为。美国的纳税人交给联邦政府的税收,将分发给政府官员和需要帮助的个体。我猜想几乎没有哪个州长或灾难的受害者会拒绝提供给他们金钱,无论数目是多少,即使少到被视为吝啬。如果一位经济学家向美国国家科学基金会申请 10 万美元作为

某个研究项目的费用，但只得到一张 5 000 美元的支票，他也不太可能会退回这笔钱。多对黑猩猩执行了最后通牒博弈的类人猿的版本，它们都接受了一个提议者提供的任何数目的葡萄干。[34]

电影《美丽心灵》(*A Beautiful Mind*)中的主要人物，诺贝尔经济学奖获得者约翰·纳什(John Nash)，发明了一种预测最佳策略的多人参与游戏。然而，他的模型建立在四个完全不现实的假设之上：所有游戏参与者(1)都能准确地评价自己的动机，(2)具有相同的讨价还价的技巧，(3)充分了解其他参与者的爱好，(4)参加游戏时不能相互交流。这些要求使每位参与者都类似聋哑机器人，在计算机操纵台上做一个虚拟的游戏。老子(Lao-Tzu)如果曾读到关于使用最后通牒博弈或把纳什模型作为深刻领悟人类经济行为方式的报道，他会认为这是一些很完美的例子，表达了他写"大巧若拙"这句话时所指的意思。

里奥尼德·赫维茨(Leonid Hurwicz)是 2007 年诺贝尔经济学奖获得者之一，当他还是一个年轻的学者时，也曾赞扬过冯·诺伊曼和摩根斯坦的博弈理论。该模型假设参与者在四种状况的其中一种情况下作出决策，这四种情况由影响机遇的可用信息交叉所造成。在"垄断"的游戏中，所有玩家都可从布告牌上获得相同的信息，但机遇在起作用。在国际象棋的游戏中，玩家也拥有完整的信息，但机遇不发生任何作用。玩"便士匹配"(Matching Pennies)游戏的人如果缺乏完整的信息和机遇就不能操作。最后，玩纸牌者必须在不完全的信息并在机遇的影响下作出决定。博弈论的原理就是难以预测博弈中的行为，就像与"垄断"游戏相比较而言的扑克牌游戏，但这些是大多数人在作出某种决策时都要面对的情况：购买一辆二手车或一栋旧房子，为一次游轮度假向不熟悉的公司付一笔定金，离职到某个遥远的地方做另一种工作，或者向互助基金(mutual fund)购买股票。 190

经济学家把自己的解释限于那些能够被纳入模型的情况，尽管伴随着这条规则产生了各种问题，但保罗·克鲁格曼(Paul Krugman)(他是新近获得诺贝尔奖的经济学家并且也为媒体撰稿)在多年前的演讲中为这种限制性的规则辩护。[35]克鲁格曼承认，仅仅因为不能被纳入模型而忽略那些重要问题的做法存在种种不利之处，但他还是坚持认为通过简化各种假设，经济学家能够察觉各种有意义的、具有因果关系的条件。这并不是愚昧的防守。20 世纪 40 年代的行为

主义者通过研究那些只能用条件论(conditioning theory)的原则来解释的现象，取得了种种进展。但是后起的心理学家认识到，这种僵硬的态度正阻碍着那些希望研究人类各种令人感兴趣的特征(尤其是语言、推理和记忆方面的特征)的人。认知革命由此产生。

必须在以下两种研究之间取得某种平衡：一种是条件成熟可以进行精致测量和使用形式模型进行研究的课题；另一种是研究那些处于冰冷的边缘但却有希望形成潜在而独到见解的课题，即使它们还不受碰巧支配着时代思潮的那些概念、程序或模型的支配。那些拒绝放弃自己的形式模型的逻辑美(logical beauty)的经济学家应该放松一些，采纳一种更宽容的视角。甚至对博弈论非常友好的约翰·冯·诺伊曼也意识到，允许数学形式主义严重地偏离事实，并且退化到一堆杂乱无章的细节中是危险的。控制论之父诺伯特·维纳(Norbert Weiner)也同意这种见解。“数学物理学的成功，导致社会科学家嫉妒它的影响力，但是他们没有完全理解造成这种影响力的理智的态度……如果他们在模仿……现代物理学，而且不仅仅是模仿它的外观，那么一门数学经济学必须从批判性地叙述这些定量的概念开始。”[36]拒绝质疑自己的等式的有效性，目的是使自己“看起来好像”物理学家，这样的经济学家就像渴望参加世界职业棒球大赛(World Series)的青少年，但却满足于做周末慢跑团体的成员。

191

均衡的缺陷

肯尼思·博尔丁(Kenneth Boulding)[37]喜欢以进化来隐喻某种经济变化模型，他建议在一种经济中发现某种均衡状态，这一建议成了西方经济学家中占主导地位的意识形态，因为它可以经受数学处理。一个均衡模型建立起某种特殊的、先验的、理想的而且希望得到实现的目标；所以，当自己的等式达到某种令人满意的结论时，经济学家就可以知道。例如，一个均衡模型假定，某种供需的结合失效时，由政府干预作补充，能为最大多数人创造最佳经济福利。在一个进化的经济模型中不存在同样明显的目标，只有数学模型能够在事后解释持续不断的变化循环，但在预测未来的经济变化时不太有效。经济理论的历史是一个不断进行的用一整套数学模型取代另一套数学模型的故事，不断替换的目的是为了解决历史提出来的某个新问题。因此，历史上不同的经济模型序列可以比之

于一座砖砌的、经历了250年殖民地时期的房屋,每隔20年至30年这座房屋中就要增添各种新颖的建筑风格构建的房间。

192 均衡观念夸张的理想主义忽略了以下因素带来的种种后果:新思想、新技术、战争、全国性灾难、新移民的流入以及改变某种经济结构的立法和司法方面的决策。凯恩斯曾预言,第一次世界大战后强加给德国的过重的战争赔偿负担将导致混乱。该预言基于对人类行为的睿智的直觉知识,而非基于数学模型,因此它被忽视了,即使它是正确的。50多年前,A. W. 菲利普斯(Phillips)根据英国20世纪50年代的经济数据论证指出,失业增加时,通货膨胀会降低。该定则就是著名的菲利普斯曲线,菲力普斯也因此获得声望。但仅仅15年后,20世纪70年代一场未预料到的石油危机所带来的一个后果,使失业与通货膨胀之间关系的预言变得无效,因为条件已经发生变化。美国的公立学校在教学质量上曾蒙受一次极大的削弱,因为有才华的妇女现在可以选择她们所渴望的任何职业,不再限于教学和护理。尽管艾伦·格林斯潘(Alan Greenspan)[38]论证说,在资本主义经济中,市场是决定薪水的最主要因素,但教师工会所拥有的政治权力却阻碍着这一机制的有效运转。社会极需更优秀的自然科学和数学教师,但是由于工会坚持这些教师不能比其他老师得到更高的工资,因而这方面的优秀教师相当缺乏。由于不存在计算机程序员的工会,所以对这个群体来说市场机制如所预见的那样发生了作用。

不平等的感觉

博尔丁喜欢以生活的质量,而不是人均收入作为衡量经济进步的标准。然而生活质量有两种不同的组成部分:一种指带来物质舒适的物品、健康和长寿;另一种指一个社会成员的心理状态,它属于更深层次的心理因素,也更难以衡量。那些包含了效用、价值或偏好等相关概念(这些概念的界定有些不一致)的 193 模型未能判定下述事实的重要性:人们希望满足两种质量上截然有别的愿望。大多数人向往更多的物质享受和更好的健康状况,但是也力求确认他们的品德和尊严。这两种动机在任何一个时刻都依赖于当地社区的价值观和社会条件,

尤其是那些规定怎样挣钱、一个人应该聚集多少财富、所偏爱的获得满足的根源等方面的价值观。因此,经济学家应该为这些不同的偏好发明各种标尺,不能把它们视为可以累计的数值。当消费者进行选择时,那些假设他们选择物质享受优先于其他目标的经济学家一定没有读过约翰·斯图尔特·密尔的坦白:某种宁静的沉思状态而不是各种物质性的商品,能给予他最大的满足。

一些人认为,自己在某个自我选择的可比较的群体方面被剥夺了地位和尊严的各种符号象征,这种感觉是一种有重要影响的人类状态。心理上不平等的感觉常常激发嫉妒和愤怒的多样化混合的情绪,这些情绪会扰乱人们有意识地寻求的宁静,在少数情况下会激发犯罪或暴力反叛。一些较不常见的反应包括自我麻醉、消极接受现状,或者试图通过努力工作和获得成就来抹去污点、摆脱早年自卑的影响。如果这个人假定他(或她)作为一个青少年,之所以受到伤害是某种机遇的产物,而不是个人内在的缺陷造成的,那么后一种策略更有可能出现。为什么只有部分年轻人才能得出这种重要的远见卓识,这仍然是一个谜。约翰·罗尔斯的正义理论利用了这个事实:任何孩子都不能选择自己的祖父母。

社会适应性(social fitness)概念是生物学家的内含适应性概念的一个补充,其衡量标准是个人及他(或她)的家庭在一个特定的社会中享有的影响力和特权的程度。在发达国家,与这个概念相关联的是抚养他(或她)的家庭所需财富和教育背景、所就读学校的质量,以及拥有社会所需要的智力技能的情况。有助于内含适应性的基因与有助于社会适应性的等位基因完全相同的情况不太可能发生。

194

人们的阶级地位也对其商品偏好施加某种影响,在工人阶级家庭中长大的成年美国人倾向于购买他们朋友购买的商品,而中产阶级成年人则更经常地选择那些能使自己与众不同的物品。[39]一位在工人阶级家庭中长大的记者注意到,忠于同事和同辈是许多蓝领劳动者共享的道德规范;而许多中产阶级专业人士则将同事视为前进的道路上激烈的竞争对手。[40]广告代理商意识到了这种阶级的差别,他们在以工人阶级为主要读者群的杂志上做的汽车广告强调,与朋友买同样的汽车能产生满足感,因而能巩固自己在某个社会群体中的成员关系。在针对中产阶级顾客的广告中,广告代理商则强调与众不同的意识,通过拥有较

不常见的、较昂贵的产品来实现。例如，在一份针对高消费阶层的杂志上刊登的英菲尼迪(Infiniti)汽车广告这样说道："普通人正在你身后看着你，超凡者正在你周围看着你。"

尽管在过去的3个世纪里，世界上的居民享有的健康和使生活舒适的物品都得到了改善，但是相应减少地位不平等的程度还没有实现。确实，社会上层与社会下层比较，其获得的经济利益是25%①，今天在大多数国家中这种差异可能比工业化以前的都要大。这类情况不限于北美和欧洲。以色列的经济已经使大量以色列人边缘化，这种经济依赖于集中而复杂的技术部门，使大量低技能水平的以色列人无法参与。经济全球化迫使日本的高级管理人员更有竞争力，雇员过去曾享有的终生工作保障正在消失。这些变化意味着，对过去300年来的"进步"的评价，需要在小部分特权阶层(大约占世界人口的15%至20%)的社会适应性与绝大多数人的社会适应性之间作出选择。 195

经济学家习惯更重视某个共同体中的国民生产总值的绝对值，而不是经济不平等的幅度，这种习惯在他们的推理中是一个潜在的严重缺陷。当大多数人知道，较之于由其他人组成的某个特殊的群体，他们拥有更多渴望得到的资源，或者相信他们正在改善自己的心理状态时，他们是幸福的。这一顽固的事实可以在实验室中得到证明。当一个人获得一笔意外报酬时，大脑中一个称之为腹侧纹状体(ventral striatum)的区域通常会被激活。几对躺在相邻的磁扫描仪下估算一个屏幕上的小圆点的数量的成年人，如果估算正确，会收到相同的或不同的报酬。当一对人中的一个成员收到比他的同伴更多的报酬时，他的腹侧纹状体的激活度达到最大，但与所付报酬的绝对数量没有关系。[41]激活的决定性因素是知道自己得到的比另一个人得到的更多。

美国收入的不平等远远高于日本、德国、法国、英国和瑞典，仅比巴西、尼泊尔低。大约20%的美国人拥有超过80%的美国的财富。美国最好的146所大学中，3/4的学生来自最富有的25%的家庭，只有3%的学生来自收入最低的四分位数的家庭。[42]美国经济极端不平等的状况出现在1816年至1856年和1899年至1916年，接下来是不平等的缩小，这一状况持续了50多年，1970年和2000

① 这句话比较含糊，大概所说的"上层"指人口的一个不大的比例。

年后又开始增加,大约 10%的美国家庭掌握着这个国家全部财富的2/3。[43] 收入分配方面的历史变化,在很大程度上但并非完全归因于各种新技术所造成的经济性质的变化,这些新技术改变了劳动力不得不掌握的技能。

196 经济学家通常通过计算基尼系数(Gini coefficient)来测算不平等,基尼系数是按每个五分位数的人口各自享有的全部国民收入的比例而建立起来的。基尼系数与一个简单的比率的相关性很高,即 5%最富裕家庭挣得的收入与 5%最贫困家庭挣得的收入相除。当不存在不平等时,系数是零,每个家庭挣得相等份额的国民收入;当小比例的家庭赚取大比例的国民收入时,系数就大,系数 1.0 代表最大的不平等。2000 年,美国的基尼系数是 0.40,丹麦只有 0.22。处在最富有的 20%人口中的美国人拥有的财富净值大约有 120 万美元,而处于最贫穷的 20%人口中的美国人拥有的财富净值只有 4 100 美元。当前的情况是危险的,因为伴随着上述趋势的是向上的社会流动严重减少,部分原因是公立学校未能为经济拮据家庭的孩子提供良好的教育。

经济学家喜欢用一个曲线图说明工业革命以来英国收入的提高和物质的丰富,并且提出当所有国家都能分享较高经济生产力时,世界就会像伊甸园(Garden of Eden)般美好。他们忽略了一种真正的可能性,那就是一种在各社会间和一个社会里创造了严重财富差异的不受约束的资本主义,可能在处于比较不利地位的人群中激起某种情绪,偶尔会爆发国内动乱(政治暗杀、政变和暴力)。[44] 牛顿的深刻见解,即对每一种物理反应而言,都有一种同等的、相反的反应,适用于人类社会。

197 在大多数社会中,下列六种特性间存在着某种积极的相互关联:某种参与式民主制、最低限度的司法腐败、公民对法律的尊重、出版自由、12 年免费的公共教育、经济增长。许多经济学家喜欢将最后一个因素视作其他五个条件的主要原因。但是很容易证明前五个因素的结合通常是国民收入较高的原因。19 世纪末,当一种不受控制的资本主义支配着美国经济时,美国的选民把准备矫正财富失衡的人选为议会代表;当使用杀虫剂提高农场利润的行为威胁地下水的安全时,媒体传播了蕾切尔·卡森(Rachel Carson)在《寂静的春天》(*Silent Spring*)中传出的信息,国会通过了净化水和空气的法规。沙特阿拉伯(Saudi Arabia)因为石油出口而获得巨大的财富,但其寡头统治集团却没有促进面向所有孩子的世

俗学校教育、民主制度或一种未经审查的出版制度。美国在1800年就有了民主制度、合理公正的司法体系,未经审查的出版制度在它享有19世纪的经济进步前很多年就有了。因此,总的来说,经济增长通常是前五种因素的结果,而不是它们的原因。经济学家认为经济增长处于历史结果的中心地位,环绕它的是更大的民主、正义和自由的运行轨道。这种假设类似哥白尼以前的假设:地球是宇宙的中心,太阳围绕着它旋转。

价值观

在北美人和欧洲人中,除了聚集财富之外,得到一致同意的一整套基本价值的缺失造成了不良后果,那就是让经济学家的成本效益分析成为种种决策的基本指南,这些决策影响着整个社会的发展。这一准则以理性的而非情感的姿态出现,并且可以量化。因为与某个共同体的价值观一致性相比,经济学家能更容易测定国内生产总值,所以有人曾提出房屋所有权增加了失业率,因为即使人们在其生活的城市失去工作,这些家庭也不愿意搬迁。言外之意是社区的氛围不如失业率重要。 198

实际上每个人在做一项决定时,都必须在情感准则和理性准则之间找寻平衡。情感准则强调公正、社会纽带和扎根于某个城镇或城市的感情;理性准则就是增加收入的推测。家庭成员作出的关于家庭成员的决定,大多数是感情方面的;那些涉及陌生人的决定,往往着眼于提高个人身份或经济地位。依赖任何似乎是感情的、不可能用理性来辩护的准则的诱惑,政府和企业的决策都受到这种威胁,尽管被要求为理性下定义时,这些决策者会感到尴尬。在一个本质上是不确定的世界上要求达到确定,等于迫使许多社会将自己置于某个无法容纳自己的小盒子中。

由于把药物与某种形式的精神疗法结合起来治疗抑郁症,仅对一小部分青少年具有明显效果,调查者提出规定心理疗法作为抑郁症治疗方案的组成部分并不可取。[45]这种建议基于以下假设:很可能少数青少年从药物和心理疗法的混合治疗中取得的疗效不太重要,也难以量化,而从治疗方案中除去心理疗法所

节省下来的金钱却是重要的。如果我们的社会对所有的决策都应用类似的成本效益逻辑(当然情况并非如此),那么我们将不会允许保险公司或医疗保险机构为任何一位年过 80 岁的老人摘除脑部恶性肿瘤的外科手术付费,也不会使用纳税人的钱为慈善机构中严重脑损伤、将来不能为社会做任何贡献的孩子付 5 万美199 元或者更多的教学费。公众支持这些费用支出是基于情感的而非理性的考虑。

如果我们问:"人类生命的货币价值是什么?"我们就会发现明显的一点,即依靠成本效益的基本原理分析影响人类状况的许多后果明显是不可能的。2003 年,美国武装直升机扫射阿富汗(Afghanistan)的一个村庄,使 60 位村民死于非命,卡尔扎伊(Karzai)政权仅仅为每位受害者提供 200 美元的赔偿金。1998 年,一架美国海上喷气机撞击了高架电车轨道,一群意大利人因此命丧黄泉,国会给予每个受害者家庭 200 万美元的赔偿。一个政府间关于气候变化的专门委员会的报告中包括着这样的得意情绪:以金钱衡量,一个美国人的价值是一个孟加拉人的价值的 15 倍。[46]

在 1958 年至 2000 年间,美国用于健康方面的开支在国内生产总值中的比例增加了 300%,即从 5%增加到 15%,然而美国人的寿命只延长了约 14%,即从 68 岁增加到 77 岁。因此美国人在 68 岁以后,每延长一年寿命就要花费大约 1 000亿美元。从成本效益的角度来裁决,这是不是明智的公平交易,决不是理性的思维方式。人们大可以同样问:洗洗手,夜里睡个好觉或吃顿丰盛的晚餐是否更为合理?在所花费的金钱和伴随着延长寿命而产生的心理状态之间,不存在同样的衡量标准。只有头脑混乱的人才会认为有可能通过诉诸理性解决这一难题。

参加 2004 年哥本哈根大会的 8 名著名经济学家曾被提问,如果他们可以使用 500 亿美元,他们将首先着手处理什么问题?这些经济学家没有把减缓气候变化放在高度优先的地位,因为他们的刻板分析表明,这些努力是没有成本效益的。同样的问题在美国社会科学联合会(Allied Social Science Associations)2008 年年会的一个专家小组中也讨论过,许多经济学的领军人物参加了这次会议。200 在讨论全球变暖的问题时,尽管英国经济学家友好地把我们对未来几代人的道德责任包括在议题之内,但是大多数美国学者拒绝在论证过程中加上这一议题,他们坚持只有市场力量才与此相关。

在给各立法机构和公司董事会的"理性的"建议中,对于让任何情感的或道德的价值侵入此类建议的恐惧,正在把这个世界的各个社会钉在一个黄金十字架上①。对工业化社会的建设者本人及其未来几代人的安康和福利而言,尽管存在着潜在威胁,但是他们似乎不情愿质疑他们的假定。有一个古老的玩笑,讲的是关于坐落在河边的一个小城镇的牧师的故事:四天的大雨过后,洪水泛滥,市长提醒牧师应该离开他的教堂去寻找避难所。牧师回答说他对上帝的信仰从未动摇过,所以确定上帝不会让他溺死。两天后,大雨依然下个不停,市长乘着划艇来要求牧师跟他一起转移到安全的地方。牧师重复他先前留下不走的理由。大雨又持续了一天,洪水继续上涨,迫使牧师为了安全紧紧靠在教堂顶端的尖塔上。市长乘直升机回来,告诉牧师这是他最后的生存机会。牧师再次拒绝,并在当天晚上溺水而亡。牧师到达天堂后,非常生气,要求见上帝。当他的要求得到允诺时,他对上帝抱怨说,他始终如一地信仰上帝和上帝的旨意,不能理解为什么上帝要夺取他的性命。上帝停顿了一会儿解释说:"我给了你三次机会。"

变化的迹象

因为经济学家的各种前提经常违背事实,少数年轻的理论家正在把个人的价值观也算作效用函数的一个因素。例如大多数人更喜欢收到 500 美元奖金,而非来自美国国税局(Internal Revenue Service)的 500 美元的退款。这是因为前者含有附加的满足感,意味着雇主的赞赏态度。忠于理性选择模式的经济学家通常只关注某项决定的结果,那就是获得 500 美元的事实在两个实例中是相同的。幸运的是一些学者对"纯粹利他主义"的喜悦与"温情"(warm glow)的利他主义的喜悦进行了区分,前者知道个人的税收用于支持为穷人提供的服务;后者与把个人的资金给予某位需要的人使用的感情相联系。大多数人在给予他人一份礼物时都有幸福感。[47]　201

然而,把各种道德选择包含在经济学家的模式中会引起其他问题。首先,同

① 美国政治家布莱恩(William Jennings Bryan, 1860—1925)的名言。他对黄金就是货币唯一坚实后盾的观点不以为然,并在一次演说的最后强调"你们不能把人类钉在黄金的十字架上"。

一社会的不同个体并非享有同样的价值观。一份来自经济生产力不同的欧洲22个国家的调查清晰地揭示出在宗教、堕胎、移民和两性平等方面的不同态度。此外,在每个国家内部,受教育的年限与更世俗和更平等主义的观点有关系;在较富裕的国家中,教育对开放态度的形成所起的作用更大。[48]

更重要的是,没有人能够自由地选择他(或她)的内心最深处的道德标准。这些信仰以及与之相连的情感常常是在人生的早期建立的,既不能完全意识到,也不容易抛弃,即使这个人希望这样做也不行。科学家曾假定,人们喜欢甜味食品是因为这些食品所创造的那种可感知的愉悦状态。然而,伊万·德·阿劳约(Ivan de Araujo)和他的同事们发现,已经被改变了基因、不能察觉甜味的饥饿的老鼠喜欢喝的仍然是甜味液体,而不是普通的水。这是因为甜味液体里的卡路里产生一种类似于由甜味造成的生理机能的反应。因此,某个所希望的事件的结果能够下意识地发生。因为大多数人并不总能意识到为什么他们尊重他们的某些道德信念,所以不能把他们看成是可以自由选择某些行为的行为者。因此,理性的选择模式是不恰当的。此外,许多遵从道德规范而作出的选择本来并不202是选择者喜欢作出的选择。因为担心增加大气层二氧化碳的含量而推迟一次乘飞机旅行的度假,就是这样一个例子。美国生态学会(Ecological Society of America)的领导劝告该学会的科学家,避免出席已断定与自己研究课题关系不大的科学会议,即使他们喜欢旅行。

所以,人们必须在两个不同的目标之间寻找某种平衡:一个是预示着物质满足和长寿的目标;另一个目标则是一种情感,是始终遵守自己的道德准则而产生的一种美德感。忽略这种区别的经济学家认定只存在一种延续不断的效用或者偏好函数。这种错误就像众所周知的把苹果和橘子相混合的故事,类似于20世纪心理学家所犯的错误:他们假设有一种单方面的刺激(arousal),这种刺激与该状态的不同起源无关。当代生物学家已经认识到以下区分的重要性:一种是带有某种强烈的遗传偏差的癌症,通常在50岁前发病;另一种是在其后的生活中出现的肿瘤,是基因长期累积变化的结果,更经常的是暴露于致癌物质和伴随着年龄增长而不可避免地发生突变的一种结果。经济学家在谈论效用时,可以从生物学家对上述不同起源的敏感性中获益。

幸福度

已经认识到这些问题的一些年轻的经济学家，正在用更难以捉摸的概念“主观幸福”(subjective happiness)来替代收入和国内生产总值，把它作为发达国家的经济是否健康的主要计量标准。这一新标准至少存在两个问题：首先，主观幸福的评估远不如收入的评估可靠，受到年龄、气候、疾病、社会阶层、两性平等的影响，影响因素还有当一个人比较过去和现在的心情时，选为讨论对象的时间段、选择比较的各种特定属性以及社会地位不平等的程度。要求一位女性评判她自己是否幸福时，需要一个比较的时机。她应该用前一天、前一个月、前一年的感觉，还是用她童年时期幸福的平均水平作为她的过去与现在的比较基础?[49]一个人在作幸福度评价时，可以利用她的感情基调、她对他人的责任的符合程度、财产安全或者社会地位来进行。显然，大多数人依赖于他们当前的生活环境，因为在许多社会中，主观幸福的平均水平在人生的 40 岁至 50 岁期间最低，这一时期他们面临的工作压力、对支撑拥有成长中的孩子的家庭的担忧以及青少年时代的梦想遭到妥协之后产生的挫折感都是最大的，在这一时期关于抑郁情绪的报道也最多。 203

如果没有明确说明测试者的年龄、性别、社会阶层及判断的理由，那么每一份关于幸福度的报告都渗透着模棱两可的特征。甚至生活在相似社会中的人，对幸福的意义的认识也不一致。瑞典的母亲相信幸福的孩子经常微笑；芬兰的母亲则要求孩子在有资格感受幸福之前应满足于他(或她)自己的性格特征。仅有笑声是不够的。[50]

其次，同样严重的问题是，在许多社会中，收入与幸福度之间并不是一种线性的关系。在收入很低或者相对较高的市民中，国内生产总值与回答下列令人尴尬的简单问题之间不存在关联：“今天，总的来说，你是非常幸福、相当幸福还是不幸福?”居民中经历了收入提高的小部分人最有可能报告说自己享有高水平的幸福。亚当·斯密想必会面露笑容，因为他在 200 多年前就预见了卡尼曼和特韦尔斯基的观点，那时他提出，人民在自己的社会得到改善时最幸福，在社会

出现停滞时不太会感到幸福。大多数人在预测到一次度假、加薪或晋升时，神经传递素多巴胺的分泌会增加，而随着上述化学发应，大脑状态会促成某种幸福情绪的产生。[51]

204 如果经济地位应当与幸福度紧紧地捆绑在一起，那么涵盖130个国家的盖洛普民意测验的结果就不容易解释。尽管美国人、加拿大人和西欧国家的人有最高的平均幸福值，但收入比他们低的、属中等收入的墨西哥人和巴西人也是这样。对来自16个国家的1.5万名欧洲人的调查揭示出，关于幸福度的报告是由财富和尽可能小的不平等共同促成的。平均满意度最高的两个国家是丹麦和瑞典，它们的国内生产总值很高，但维持着最低限度的不平等(基尼系数小)；幸福值最低的两个国家是希腊和葡萄牙，它们的国内生产总值较低，不平等的情况却严重得多。[52]

来自96个国家的11.8万多名被调查者(有许多来自欧洲以外国家)被问道："综合考虑而言，这些日子你对自己的生活总体上是否满意?"那些享受最高收入的人说他们比较满意，然而感到最满意的是那些收入较低却有比较稳定的社会关系的成年人。[53]当人们有了充足的食物和安定的住所后，收入和幸福度之间只存在某种有节制的关系，部分原因是幸福度的判断很少基于所拥有的财富的绝对数量，而是基于个人拥有的资源与他人拥有的资源的比较。

经济学家的模式存在的问题

经济学家的模式存在的主要问题可以简要加以说明。经济学家寻求理解和预测大量前提条件和少量结果之间的关系，前者包括可利用的资本、自然资源、新观念以及其所产生的各种技术、交通、通讯、劳动力技能、气候、战争、疾病、人口变化、政府限制和永远存在的文化价值观。最重要的结果是价格、家庭收入、国内生产总值，还偶尔包括依附性的穷人的比例和收入不平等的程度。 205

然而，被视之为构成原因的一组力量与任何结果之间的关系(也就是各种原因和结果的关系)，在各个历史时期和各种社会中都一直在变化。记住石油危机时期菲利普斯曲线失效了。20世纪30年代的经济萧条、计算机的使用、中国和

印度生产力的提高都是最近发生的例子，它们都改变了经济条件，需要一种新模式或者一个修订模式来取代旧模式。大多数形式模型都包含着各种开放的变量，被称为参数，它的确切数值取决于某个地区的经济条件。因此，在某个模式中，属于上述变量的数值通常只适用于某段特殊时间、某个特殊社会的某种特殊经济。8 个单词加上可以填写任何单词的 3 个空格组成的句子，能呈现出许多不同的意义。在许多国家中，不同生命期各种癌症的发生率的证据比经济学家拥有的信息更加准确。不过一位肿瘤专家下结论说，因为癌症的数学模型有太多的开放的变量，因此不同的模型也会同样恰当地符合这种证据。“在许多生物现象中……数学的有限作用产生于某种致命的诱惑，即试图使生物现象符合各种复杂的模型的追求。”[54]

英国、法国和德国的经济在 14 世纪后起飞，早于中国和日本，但是我们很难用数量表示下列因素在其中的贡献：更宜人的气候、新教改革、技术进步、各种机构的自治、对权威的挑战姿态，以及赞赏个人对这一历史事实感到愉悦的状态。如果以上 6 个条件中缺少任何一个，历史结果就可能不一样。因此，当社会、历史阶段或者两者都发生变化时，一个曾经成功的形式模型常常以失败告终。

在 19 世纪，美国贫困家庭的比例比中国低得多，中国的农民占总人口的 206 90%。于是，美国人更容易把财富的积累看成似乎能够达到的首要目标；中国人却选择为他人承担更多责任作为自己的首要目标，通过行善和合作加以实现。美国人与中国人之间关于合作伦理的显著差别，可能部分归因于上述人口构成的事实。在过去的一个世纪里，美国的历史变化包括生活在农村和小城镇的人口急剧下降(从 1900 年的 50%下降到 2000 年的 2%)、覆盖全球的信息技术、飞机旅行、遍及世界的金融市场、盛产石油的国家购买美国的国库券以及大量受过技术培训的成年人的出现，这些变化已经促成了一种独一无二的经济调整。

过去 50 年间，因为银行与金融机构联营的数量不断增加，已经超过此类机构的数量，新颖的经济组织已经形成。如果用不同的规则来管理这些新的组织，那么在 1950 年运转得很好的模式在今天将会变得不太合适。一个具体的例子就是当前股票市场的变化无常和信用紧缩，这是由银行和投资公司向低收入买家出售新式有价证券所致，因为构成这些有价证券的是许多有风险的抵押借款。

这种情景在150年前不太可能看到,那时购买房屋的资金通常来源于地方上独立的银行,不存在能够购买这些抵押契据的国家银行和对冲基金(hedge funds)。这些情况的结合,使贷方和投资者都相信违约的风险很小。

许多作为银行和投资基金顾问的经济学家并不完全理解这些出售给投资人的新型的有价证券,而投资者对这种证券的认识更加模糊,这是一个悲哀的事实,也有人可能说这是不可原谅的事实。结果是,几乎没有经济学家预测到2007年5月以后发展起来的严重的经济后果,尽管他们意识到了某些本来应该予以警示的特征。这些特征包括:过多的全球流动资本、高额的政府债务、与他国贸易的不平衡、低利率、冒险寻求利益最大化的投资者、过于宽容的授信实务以及全世界金融机构之间的复杂联系。于是,像美国过去40年所曾经历的几次经济危机那样,2007年至2008年的危机类似于我们最聪明的专家都未能预测的地震一样到来了。经济模型的失败不宜与天体物理学家精确预测下次日食将在何时发生的能力相比较。

207

再重复一遍,经济学家的模型存在的一个严重问题是,他们的这些模型包含太多开放的或任意的参数,这些参数的数值随地方条件而变化。当弗里曼·戴森(Freeman Dyson)还是一位年轻的理论物理学家时,他带给恩里科·费米(Enrico Fermi)一套计算结果,他认为这些计算结果解释了费米用中子来测量介子散射的实验。当费米询问戴森使用了多少个任意参数时,这位年轻人说他的等式有4个开放的变量。费米就此回答道:"约翰·冯·诺依曼过去经常说,给我4个参数,我能造出一头大象,有5个参数,我能让它摆动象鼻子。"[55]

一份具有相当声望的经济学杂志刊登的一篇技术论文阐述了这个问题。有一位为华盛顿的国际货币基金组织工作的经济学家分析了12个国家40年间的价格和工资的关系相应于商品需求的变化而产生的关系。然而,她的概念是各个抽象的集合(aggregates),例如,一系列不同的商品、工业产量和不同国家的平均消费价格指数随着调整物价、工资和利率的不同机构的存在而变化。因此,各等式中的原理所具有的分量,随着国家的改变而变化,这并不奇怪,这些等式不能为所有的共同体提供同样有效的解释。[56]

如果经济学家研究的现象能像牛顿的等式 $f = ma$ 那样简明易懂,这将是很棒的。不管所说的物质是一个从树上落下的苹果、撞到一根电线杆的轿车或者

是撞上地球的一颗小行星,该等式都是有效的。不幸的是在任何社会科学中都 208
不存在起同样作用的等式,因为在各社会和个体内部存在着各种重要的调和过程,当各种社会、心理和生物的事件越过一定的价值观时,相应的调整就会展开。社会、心理和生物现象之间的关系异常复杂,而大多数经济学家的模型都大量剔除这些关系的复杂性,以至于他们的模型不适合自己试图解释的现象。与其相信一位心理学家关于这种怀疑论主张的有效性的观点,不如倾听一位欧洲杰出的经济理论家的意见,他曾花费许多年对该学科进行深入的分析。

"由各种纯粹逻辑的片断构成的经济学理论,是从过去300年间演变而来的,常常可以用数学形式来表达。这些片断……被设想成某种经济现实的表征的观念……显然是荒唐的……。对渐进的进步的最终检验……实际上是可行的、有用的。最近理论中的相当大一部分还没有经过这种检验,它仍然是为未来所作的一种投资。"

包括经济学在内的所有社会科学都还处在发展的早期阶段,仍然在收集大量事实,这些事实明确表明地方的状况和使任何等式发生有效作用的数值的范围。一位模仿牛顿的生物学家发明了一个等式,声称一个国家的总体健康状况是一个基于其人口比例的可计算的函数,这个人口比例包括接种疫苗预防各种普通疾病、喝氯化水、花费在医疗上的金钱总额、花费在购买高蛋白质含量的食品占个人收入的百分比等方面,这位生物学家可能会受到同事们的讥讽。这样一种等式在苏丹可能具有某种适用性,但在北美或欧洲可能行不通,因为这些国家拥有大量开始承受老年疾病折磨的老龄化人口,即使大多数人都接种疫苗、喝氯化水、定期向他们的医生咨询、摄入许多蛋白质。

令政策的制定者颇感头痛的是经济学家对某种经济的特定细节漠不关心, 209
美国联邦储备系统(Federal Reserve)前负责人保罗·沃尔克(Paul Volcker)讲的一个笑话印证了这一点:一只喜欢吃鱼的松鼠向智慧的猫头鹰咨询,猫头鹰告诉松鼠把自己想象成一只翠鸟(kingfisher)①。松鼠听后急忙跳到一棵树上,试图实施这一建议,但是它失败了。然后他回去找猫头鹰抱怨其建议不可行。猫头鹰恼怒地回答,松鼠带着问题来找它,它已经给出正确的政策建议,其余都是操

① 翠鸟,又名鱼狗,食物以小鱼为主。

作细节。一个古老的犹太笑话隐含着同样的信息:克拉科夫的法师(rabbi of Krakow)停下祈祷,告诉教堂里的会众,刚才他有一个幻觉,华沙的法师刚刚死去。教堂会众对他们法师的非凡的幻觉无比钦佩。几个星期以后,一些克拉科夫的居民到了华沙,看到那里的法师仍然活着,而且活得很好。回家后他们把这一事实告诉了自己的朋友,许多人开始窃笑他们法师的预言不准确,但是少数忠于克拉科夫法师的人以这样的理由为法师辩护:"他的预言可能是错了,但是难道那不是一种奇异的幻觉吗?"

不幸的是,大多数经济学教科书一直都在主张,个人在作理性的经济选择时,不会受他人行为或经济地位的影响。他们似乎把这看成是一个基本的经验的真理,而不是一个未经证实的假定。其实,他们的假定基于对某个特殊结果及该结果的主观价值的预期,而且把这种预期放大。上述两个假定使他们很容易构建各种刻板的数学公式,即使消费者受其他人并非总是理性的爱好的影响,而且如前所述,这些影响总是随他们的愿望和他们满足自己愿望的各种预期经验的差别而改变。仅仅因为有一位肥胖者做自己的好友,你消费更多食物的可能性就会增加,然后变成肥胖者。[57]

因为经济学家缺少各种灵敏的方法,无法测量人们所渴望的目标的变化以及达到这些目标的预期,所以他们只好冒险无视不太理性的、情感和道德的因素对经济选择的影响。结果,在一个特殊群体完成某件事之前,他们无法以高度的准确性预言他们将做什么。经济学家的理解类似于生物学家在记录下列情况时的处境:有两个分开的食物源,大量蚂蚁向它们爬过来,蚂蚁首先接触的将是哪一个?第一只蚂蚁选择了一个食物源,随之而来的所有蚂蚁都选择同一个地点,直到接下来有一只蚂蚁在一个不可预测的时刻、因为不可识别的原因而爬向另一个食物源。[58]

210

历史的角色

尽管有人极力加以否认,但如同对社会学家一样,历史条件和文化价值观对经济学家所提出的问题及其作出的解答具有非常深远的影响。18世纪时,英国有众多的小企业家,于是亚当·斯密敦促一种自由放任的自由市场策略;在工业化创造了各种巨大的、不受约束的公司和一个生活在严酷的条件下的受剥削的

劳动力阶层后，经济学家敦促政府进行更多的干预。当外在的限制过多，前苏联和中国集中式经济正在失败时，经济学家如米尔顿·弗里德曼(Milton Friedman)①建议重回更自由的市场。这里的道德因素非常明显：任何模式的政策含义，就像猫头鹰给松鼠的建议，均依赖于当时的种种细节情况。这就是为什么经济学家一直被迫发明新的范式以适应商品、劳动力、技术和社会价值体系的历史变化。哲学家在某种流行的语义概念的意义中察觉种种历史变革；经济学家从影响某个共同体经济的各种社会条件中察觉变化。

经济学家应该仿效历史学家和生物学家的模型，而不是物理学家的模型。不止一个例子证明：对某种现象的理解作出重要贡献的生物学家，并非靠收集或者使用丰富的资料获得成功。神经科学家查尔斯·克罗斯(Charles Gross)说："伟大的生物学理论家都是超越经验主义者之上的人，他们不会日夜沉浸于观察、收集、实验工作。"大多数人不得不在以下各种强烈愿望中找到某种平衡：避免家庭、邻居和朋友的批评，寻求他人的赞赏，获得财富和更高的地位，继续忠于与他们的社会阶层和道德水准相联系的各种责任。这些愿望中的每一种的相对影响力取决于每一种文化的特点，有些等级制度导向资本主义经济，而另外一些则不太有利于资本主义经济。

211

因为早期美国人认为个人幸福高于他们集体的统一，因此通过有希望挣得大量财富的工作来实现社会地位的上升被置于优先考虑的位置。在18世纪70年代初，波士顿牧师科顿·马瑟(Cotton Mather)告诉他的会众，每个人的首要责任不是祈祷，而是在某一行业中成为有技能的人。"如果主耶稣基督能够在货栈、商店、船上、田野，或在你们的生意所在之处发现你，那么谁知道他可能赠给你们的福祉是什么？"几个世纪以来，异教徒的意义也发生了变化，从不遵循基督教教规的人变成穷人或者无技能者。

美国人接受社会达尔文主义关于社会的观点后，成功的企业家们声称与那些不太成功的人相比，他们在生理上有更大的适应性，因此富裕和贫穷的区分是与自然秩序一致的。这种论点已经成为政治性错误。一个美国人不能用他(或

① 米尔顿·弗里德曼(1912—2006)，美国经济学家，1976年获诺贝尔经济学奖，代表作是《资本主义与自由》。他强调自由市场经济的优点，反对政府干预，是新自由主义的代表人物。

她)的受教育程度、职业、家庭背景、宗教、人种或种族为个人优越性辩护。所以,财富的积累成了满足尊严和地位的欲望的少数方法之一。

当今世界的许多方面都打上了资本主义经济的标志:物质享受方面巨大的不平等、电子和商业将各个共同体互相连接起来、对近期集体主义社会的失败的212 一种敏锐意识。尽管如此,几乎没有学者准备充满自信地预言2060年的世界将会怎样,因为有太多的事情都可能发生,即使从现在到2060年只有两代人的时间。1948年,没有哪位经济学家预言过晶体管的发明会最终导致计算机业务的激增,并导致效率和生产力提高,使20世纪90年代成为一个经济增长的时期。古埃及和美索不达米亚如果有经济学家的话,他们的建议与当代经济学家或者是毛泽东时代中国经济学家提供的建议可能不一样。[59]经济变化的主要受益人已经发生变化,从国王和皇帝转到小企业家,再转到大股份公司。身为变革代理人,其责任也经历了从地主到工匠、从工匠到商人、从商人到政府再到全球公司的变化。

行为经济学

有人认为经济学是一门自然科学学科,是完全与诸如政治学、心理学和社会学等相关学科分离的学科。[60]一些年轻的经济学家认为这种说法存在缺陷,与心理学家合作创立了一个新的研究领域,即行为经济学。这个群体把传统的操作性条件反射理论(operant conditioning theory)的各种概念应用于个人的而不是政府、公司或社团的决策。例如,行为经济学的一个典型实验就是改变某些渴望得到的资源(如酒、大麻)的价格,改变其他渴望得到的状况的可利用性,推迟本来可以享受的资源,然后确定这些因素怎样影响每个人的选择。这项实验的优点在于它专注于行为者的心理并且承认作出一项选择时的特定环境。这些是令人赞许的收获。然而,其基本的理论假设依然是20世纪行为主义的那些假设,以效用的概念取代强化(reinforcement)的概念,以价值(price)取代成就(effort)。不幸的是,这些几乎存在了一百年之久的假设,现在被认为具有某些有213 限的解释力,因为强化的含义依然是一个谜团。例如,如果老鼠已经记住这样的

教训，即进入某个隔间它们将获得可卡因，但如果选择不同的隔间将会碰到新奇的物品，它们会经常选择后者。[61]可卡因和陌生物体所带来的心理和生理后果截然不同。对经济学家视为有效用的经验来说，所得出的结论是一样的。

一些行为经济学家还加上某个集体的两个或多个成员之间互惠信任(reciprocal trust)的概念，认为它与经济增长有关而且十分重要。然而，他们没有区分信任他人的行为和信任他人本身之间的区别。信任他人的行为是因为行为者知道另一个人将因行为(管道工说将在星期二来到你家)可信而获益，而信任他人则是因为行为者知道值得信赖是另一个人所珍视的、对今后有重要影响的一种道德标准。

甚至有一小群经济学家与神经科学家合作，希望脑剖面图能够预测一个人的财政决定。[62]这种大胆的主张存在的问题是，参加这些测试的对象通常是在校大学生，他们躺在扫描仪下，在假想的环境中作出决定。他们不是投资组合经理，也不是决定如何投资自己的 300 万美元的个人投资者。这就是一些经济学家已经注意到以下事实的原因：在一种人为的实验室环境里，行为者的表现并非总是在真实生活环境下的表现。[63]尤其是许多大脑部位通常处于激活的状态，100 个投资者在一种真实的而不是人为的环境下作出一项决策时，脑剖面图将会非常不同。因此，在这里，我们不能确定某种特定的大脑活动类型是否与某种特定的经济决定有关。

然而，由于经济学的知识如此专注于当代社会，以至于经济学家不可避免地被授以德尔斐神谕的职责，要他们向个人、公司和政府提供建议，即使任何所建议的行为对经济的控制度有多大仍然存在争议。艾伦·格林斯潘在描述他作为 214 美国联邦储备银行主席的经验时提出，经济学家和国家经济的关系类似于一个儿童与在强劲的、不可预测的风中飘动的风筝的关系。儿童能够对每一阵强风作出反应，并试图将风带给风筝的疯狂旋转降低到最低程度，但是他既不能控制风筝的运动，也不能相当准确地预计它的长期运动。

新的方法和更好的理论

在过去的几个世纪里，自然科学家取得了巨大的进步，因为他们一直在努力

弄清楚恒定的现象,诸如月亮和行星变位的规律性、不同物种构造上的相似性、各种各样的疾病的特征。他们的研究已经取得了初步的、令人满意的答案,这些答案都依赖于保持着一定程度的有效性的概念。

社会科学中有些类似的现象,包括人在最初 15 年内认知能力发展的有规律的变化和情绪调整、孩子所处的社会阶层与学校教育成功或失败的可能性之间的关系,以及在过去 25 年中宗教归属关系的复活。然而对这些现象,社会科学家还没有找到令人满意的解释,他们一直感到气馁,因为他们缺少大家一致同意的概念和研究重点,评估个人心理状态方法缺乏说服力,并且有过早放弃某个问题的习惯。许多社会科学家就像充满异国情调的集市中不耐烦的游客,从一个摊位奔到另一个摊位,不断地被另一个场所更加吸引人的手工艺品所迷惑。他们没有留意丹麦作家皮特·海因(Piet Hein)的妙语:"值得抨击的问题通过还击来证明它们的价值。"结果,社会科学家对一种现象经常用另一种解释来取代已有的解释,而这另一种解释却没有理解上的累积性的进展。比如,考虑一下社交焦虑这个概念。20 世纪的心理学家用弗洛伊德的理论或者强调经验的结果的行为主义理论取代 19 世纪的生物学的解释,即某些人遇到陌生人心情会变得紧张。现在一批人又以存在特殊基因的方式重新回归生物学的方法,即设想那些特殊基因使受选的各个脑区对激活作用很敏感。但几乎还没有哪个研究者愿意承认"社交焦虑"有不同的病因,只有某些病人才拥有一种遗传的敏感性,即处于不熟悉的社会情景中时,大脑边缘各个部位(limbic sites)容易被激活。

215

未能在理论角度,按照理论重要性就如何对各项研究工作进行排序达成统一的意见,是社会科学目前处于不乐观状态的一个主要原因。半个世纪前,当精神分析理论仍然享有一定分量的尊重时——因为对弗洛伊德的观点,相关证据有的支持,有的否认——发展心理学家研究了与母乳喂养婴儿相对的人工喂养(bottle feeding)的心理后果。20 世纪 50 年代,我是耶鲁大学的一个研究生。当时尼尔·米勒(Neal Miller)[①]针对事件的本质属性的难题提出了一个大胆的解决方案,称之为加强联系的奖赏(rewards)。米勒提出得到这种奖赏的事件的特征,是一个动物在对刺激作出某种反应后,减少所接受的刺激总量的能力。任何

① 尼尔·米勒(1909—2002),美国心理学家,生物反馈学说的创始人。

能够评价这种观点的实验都具有明显的前沿性,于是我选择这一问题作我的学位论文。以雄鼠在一个自然的迷宫中学习正确转向为例。如果作出正确反应的奖赏是不断增加生殖器的刺激,即让它趴在一只接受它的雌鼠身上,其生殖器摩擦着这只雌鼠的皮毛,在由其射精而带来的兴奋作用中摩擦依然不减弱,这只雄鼠能学会正确转向吗?迹象是明确的,老鼠学会了正确转向。这个实验之所以被认为是"有意义",而不是愚蠢地浪费时间,是因为它评估了一个理论观点。常识告诉我们:动物像人类一样享受性冲动,至少是暂时的,只是今天没有人愿意做这种实验。 216

社会科学家偏爱那些容易想象的概念,这是社会科学缺乏强有力的理论的另一个原因。弗洛伊德指出婴儿过早断奶会产生强烈的情绪波动,这对每一个人来说都很容易想象,但该见解已经被证明是无效的。在行为理论中,刺激——反应的反射作用(reflex)甚至比想象还要容易。其基本的理念是两件事情之间的一种机械联系,犹如管道工将两根管道焊接在一起。一种情感与另一种情感相连的纽带的概念也符合这一准则。

然而,在物理学和生物学中,许多最有成效的概念,诸如暗物质和逆转录病毒的概念,却不容易想象。为什么达尔文的假说最初遭到抵制,而且在智能设计的拥护者中至今依然如此,原因之一是人们发现,难以想象在几十亿年前形成的单细胞的阿米巴(amoeba)和人类婴儿之间发生过的数量巨大的中间进化步骤。基于同样的理由,1912年阿尔弗雷德·魏格纳(Alfred Wegener)①提出的大陆正在缓慢漂移和分离的理论,遇到了巨大的阻力。[64]如果说大多数先进的科学学科对社会科学是有指导作用的,那么想象力对于正确性来说可能是一条有害的标准。请读者试图想象一下,宇宙大爆炸(Big Bang)的瞬间发生了什么,或者在某个骨髓细胞中的基因突变,产生一系列发育不成熟的并将最终导致白血病的白血球时,发生了什么?

很可能每个人的心理特征的概况部分归之于对基于遗传的生物学特征的经历进行无意识地解释的影响,那么很难用想象来解释这种概况的各种概念。在

① 阿尔弗雷德·魏格纳(1880—1930),德国气象学家、地球物理学家、探险家,以倡导大陆漂移学说闻名于世。

所有文化中,都只有少数人会经历失眠、肌肉疼痛、烦躁、情绪抑郁、疲劳、精神紧张和头痛的并发。19世纪欧洲的内科医生非常重视疲劳的感觉,并将称之为神经衰弱综合症;当代精神病医生则着重于抑郁的情绪。然而由于细胞因子(cyto-
217 kine)的过度增长,此类病人中有一些人的免疫系统失常了,而就是这个系统负责产生有意识的感觉。[65]细胞因子如何造成疲乏和悲伤的感觉,这是难以想象的。我早先曾注意到神经科学家在他们的学术论文中插入大脑激活的图片,目的是让读者相信他们结论的正确性。但社会科学家不能将心理状态拍成照片。

在社会科学中,强大理论的缺乏造成了百花齐放的局面。如果其中那些最优秀的观点得到研究支持,那么这种宽松的氛围中的问题会少一些。然而,在当前的政治气候下,各种创造性的计划中,只有很少一部分得到了足够的资金。因此,当公正的审查专家评估研究计划时,研究者的方法的严格和精确,而不是其理论的意义,已成为更加重要的评审标准。大部分评审专家都希望公正地对待所有的申请人,但是发现一份研究计划中的方法论的缺陷要比评价其理论的意义更加容易。结果,那种允许最大限度地控制各种条件而且摆脱主观判断迹象的实验,通常最有可能得到支持,而这是以排斥各种有潜力的创新理念为代价的。

1907年,罗伯特·密立根(Robert Millikan)意识到,在理论上,电子电荷的测量是很重要的。然而,他的实验记录揭示出一种主观偏见的影响,因为密立根极其肯定该电荷应该是一个整数,拒绝接受其他所有的测量成果,认为它们都是人造数据。幸运的是,尽管他的实验缺乏自然科学家们所崇尚的客观性,但他是对的,并最终获得了诺贝尔奖。为了获取关于退行星系(receding galaxies)的富有成效的见解,埃德温·哈勃(Edwin Hubble)研究天空的照片类似于用一架焦点没对准的照相机拍摄的模糊不清的照片,为主观阐释留下了很大的空间。我猜想许多天文学家即使看到哈勃照片的底片,也不会产生他那样的深刻见解。无论是一整页的数字还是一套照片,都不能揭示任何真相。塞满资料的房间也只是一个寂静无声的场所。

忽视方法的发展

218 缺乏强有力的理论意味着社会科学家们会向两种方向分散。他们或做到最

大程度的严谨，或探查诸如精神病、离婚、犯罪、婴儿托管和各种伦理冲突等有关社会的问题。尽管澄清这些社会问题很重要，但是这些社会科学家缺乏足够有力的方法来提供有说服力的答案。所以，在社会科学中，资助研究的政府和私人机构都不支持那些愿意投入必要的时间和精力以便发展更好的方法的研究者，这是一个让人感到苦恼的矛盾现象。从以下事实看，这个盲点让人难以理解：在自然科学中，一些最惊人的进步之所以成为可能，是因为那些研究者坚持不懈地努力，他们花费多年时间或整个生涯来完善某种新方法，以便对各种重要的现象进行量化研究或从理论上来估量各个基本的实体。电子显微镜、哈勃太空望远镜、X 射线结晶学(X-ray crystallography)、基因的质粒载体(plasmid vectors)，基因剔除鼠(knockout mice)、核磁共振扫描仪都为测量重要的现象提供了更灵敏的方法，从而最终得出理论上的深刻见解。如果科学家们没有在发展 X 射线结晶学上耗费多年时间，脱氧核糖核酸结构的发现就会被推迟。1934 年，维克多·哈姆布格尔(Viktor Hamburger)决定发明有可能研究鸡胚(chick embryo)的程序，鸡胚是一种比蝌蚪更有成效的标本，胚胎学发展中的一些重要认识由此产生。

在社会科学中，由于未在方法论方面取得重要进展，那些试图回答三个基本问题的人遇到了挫折。第一个基本问题是大脑状态和某种心理现象的关系，不论这种心理现象是一种感知、情感、思想或是行为的意图。第二个是关于图式表征和语义表征的关系的性质。第三个难题集中在个人经历的变化上，这种变化在一个具有类似的生物特征的人中创造了一个表型的家族。社会科学家们必须提高自己对下列现象进行量化研究的能力：感知的和语义的网络、情感、意图、价值观，以及性别、阶层、种族、宗教或民族等范畴的认同感的深度，从而能够回答上述问题及其他各种问题。在他们这样做以前，他们将继续依赖于他们的导师使用的那些程序，即前一代人所使用的面谈、问卷调查、行为方式等方法，或较不常用的执行实验的反应次数和错误。下面列举一些有成功希望的新方法。 219

新方法

在每 3 个一组的话语中，对多维量表(multidimensional scaling)的相似特征的判断说明了采用某种新颖的方法能带来进展。要求大多数受过教育的成年人描述他们对动物世界的概念组织(conceptual organization)时，都要依赖生物学家

的各种分类,如蚯蚓、昆虫、鱼、两栖动物、爬行动物、鸟类和哺乳动物等等。然而,如果给同一些成年人几百组3个一组的关于动物的专有名词,并要他们选出他们认为最类似的两组,那么一种多维量表分析会揭示出他们也拥有语义网络,这种语义网络将各种动物分成下列四组中的一组:体型巨大且危险的、体型小且危险的、体型巨大且温驯的、体型小且温驯的。在这样的结构中,尽管沙鼠和狮子都是哺乳动物,但它们却不属于同一个类别。这个事实意味着思维能容纳各个相同的概念构成的几个不同的组织。

在一个班级或一个大学校园中,种族或人种是否为同龄学生分类的一个重要基础,希望知道这一点的社会科学家也许应该将来自不同职业、不同种族的著名人士的名字以3个一组的形式分成若干组,并把所有相关信息交给被调查者,让他们各自从中选出最相似的一对。如果将迈克尔·杰克逊,安迪·罗迪克和巴拉克·奥巴马分成一个组,可以认为将两个运动员归为一类的被调查者,比把220 杰克逊和奥巴马归为一类的被调查者较不关心种族的因素。通过把其他国家、政治家或职业以3个一组的方式组成多个小组,要求美国人从中挑选出意思相近的几对,政治科学家可以获得美国人看待其他民族、政治家或职业的有价值的信息。

脑电图中与各种事件相关的波形也许能阐明语义网络的结构。25年前首次发现的一个重要的事实是,大脑在200和500毫秒之间对某个词产生一个波形,原因是这个词与之前的词的语义不协调,而且这第二个单词的语义越不协调,波形越大。这个事实能够阐明语义网络的结构。比如,对"政治家"这个概念的语义网络感兴趣的社会科学家,首先会展示关于这个概念的各种样本(例如参议员、国会议员、地方长官、州长、市长、副总统以及许多著名的政治家),并且在每个样本之后都用一个词来描述一种性格特征,比如诚实的、勇敢的、堕落的或自私的。针对某个理想的特征,以一种厌恶的观点来看待政治家的被调查者的脑波比较大,而对政治家拥有良好见解的被调查者的脑波却较小。

这种观察脑电图波形的方法也有助于更准确地测量一个人对某个社会范畴的认同感。比如,对于紧跟在"圣灵降临节"(Pentecostal)一词后面的"不理性的"(irrational)这个词,对福音派教会(Evangelical congregation)有强烈认同感的妇女,与那些对该教会的认同感较弱的妇女相比,脑电图上会显示出一个较大的波形。甚至上述程序可能揭示出个人关于他(或她)的个性特征的见解的信息。与

认为自己是一个墨守成规的人相比,一个自认为是桀骜不驯的男人对于紧随着他名字的"遵从"(conforming)一词会显示出一个更大的波形。

便携式计算机的使用提供了一个决定性的例子:使用一种新的仪器可能带来收益。一个人直接注视出现在左边和右边的两个刺激物,但因为注视的间隔时间极其短暂,这个人只能察觉其中的一种物体,但计算机使研究者展示两个刺激物成为可能:右边的刺激物由左脑进行审查,而左边的则由右脑进行审查。使用这种技术的研究揭示出,右脑能够更加有效地感知各场景的画面,而左脑则能更有效地感知话语。这意味着大脑对各种图式和语义形态的加工是不对称地进行的。 221

当电视观众用左脑或者右脑来观看一部令人不愉快的电影时,比如描绘一个血腥的医疗程序,只有右脑能显示受到刺激的生物信号。这个发现暗示右脑比左脑在促成被判断为不愉快的情绪上起更大的作用,并可以解释为什么右脑患中风的老人报告说感觉到的焦虑减少了,而这是临床神经病学家未能理解的一种观察结果。人文学者可以利用大脑加工各种场景和话语的这种不对称,来理解为什么 1600 年到 1900 年间欧洲具象派艺术家的(representational)油画更多地暗示光的来源来自油画布的左边而不是右边,为什么大学生认为暗示着运动的油画更悦目,如果所暗示的运动是从左到右而不是相反的方向。这些偏好意味着艺术家们在想象最后一幕(final scene)时,可能一直以来都是更多地依赖右脑而不是左脑。[66]

资助机构应该更加友好地支持社会科学方法的发展,科学家们应该酬谢乐意研究测量心理状态的新技术的同事。1928 年,A. N. 怀特海提到,研究量子力学的物理学家并不比前一代的研究者更加聪明,他们只是拥有更好的用于研究的机械装置。这就像有人访问一个不熟悉的国家,发现了挑战各种旧观念的新颖的观察成果,由此导致了更深层次的认识。

【注释】

[1] Rothstein, B. "Political institutions: an overview." In *A New Handbook of Political Science*, edited by R. E. Goodwin, & H. D. Klingemann, pp. 133—66. New York: Oxford University Press, 1996.

[2] Keohane, R. O. "Rational choice theory and international law." *The Journal Of Legal Studies* 31(2002):S307—15.

[3] Allen, B. *Truth in Philosophy*. Cambridge: Harvard University Press, 1993.

[4] Schaefer, D. L. *Illiberal Justice*. Columbia, MO: University of Missouri Press, 2007.

[5] Goldthorpe, J. H. *On Sociology*. 2 ed. Vols. 1 and 2. Stanford, CA: Stanford University Press, 2007.

[6] Fehr, E., & Gintis, H. "Human motivation and social cooperation: Experimental and analytical foundations." *Annual Review of Sociology* 33(2007):43—64.

[7] Gupta, D. "Caste and politics: Identity over system." *Annual Review of Anthroplogy* 34 (2005):409—27.

[8] Stigum, B. P. *Econometrics and the Philosophy of Economics*. Princeton, NJ: Princeton University Press, 2003.

[9] Redman, D. A. *Economics and the Philosophy of Science*. New York: Oxford University Press, 1993.

[10] Rothschild, E. *Economic Sentiments*. Cambridge, MA: Harvard University Press, 2001.

[11] Hirschman, A. O. *The Passions and the Interests*. Princeton, NJ: Princeton University Press, 1977.

[12] Rostow, W. W. *Theories of Economic Growth from David Hume to the Present*. New York: Oxford University Press, 1990.

[13] Niehans, J. *A History of Economic Theory*. Baltimore, MD: The Johns Hopkins University Press, 1990, pp. 530, 532.

[14] Kaplan, B. J. *Divided by Faith*. Cambridge, MA: Harvard University Press, 2007.

[15] Greenfield, L. *The Spirit of Capitalism*. Cambridge, MA: Harvard University Press, 2001, p. 378.

[16] Elwick, J. *Styles of Reasoning in the British Life Scences: Shared Assumptions 1820—1858*. London: Pickering & Chatto, 2007.

[17] Mirowski, P. *More Heat than Light*. New York: Cambridge University Press, 1989.

[18] Kuznets, S. *Economic Development, the Family, and Income Distribution*. New York: Cambridge University Press, 1989.

[19] Mirowski, P. *Machine Dreams*. New York: Cambridge University Press, 2002.

[20] Sampson, R. J., Sharkey, P., & Raudenbush, S. W. "Durable effects of concentrated disadvantage on verbal ability among African-American children." *Proceedings of the National Academy of Sciences* 105(2008):845—52.

[21] Folbre, N. *Valuing Children*. Cambridge, MA: Harvard University Press, 2008.

[22] Wagman, J. B., Zimmerman, C., & Sorrie, C. "Which feels heavier—a pound of lead or a pound of feathers?" *Perception* 36(2007):1709—11.

[23] Boden, M. A. *Mind as Machine*. Vol. 2. Oxford: England: Clarendon Press, 2006b, p. 1153.

[24] Warsh, D. *Knowledge and the Wealth of Nations*. New York: W. W. Norton, 2006.

[25] Dasgupta, P. *Economics*. New York: Oxford University Press, 2007.

[26] Kahneman, D., & Tversky, A. "Prospect theory: An analysis of decisions under risk." *Econometrica* 47(1979):313—27.

[27] Boden, M. A. *Mind as Machine*. Vol. 1. Oxford: England: Clarendon Press, 2006a, p. 424.

[28] Vega-Redondo, F. *Complex Social Networks*. New York: Cambridge University Press, 2007.

[29] Leontief, W. "Letters: Academic economics." *Science* 217(1982):104—5.

[30] Cassidy, J. "The decline of economics." *The New Yorker* December 2(1996):50—60.
[31] Schwartz, J. T. "The pernicious influence of mathematics on science." In *Discrete Thoughts*, edited by M. Kac, G-C. Rota, & J. T. Schwartz, pp. 19—26. Boston, MA: Birkhauser, 1992.
[32] Kahneman, D., & Tversky, A. (eds). *Choices, Values, and Frames*. New York: Cambridge University Press, 2000.
[33] Camerer, C. F. *Behavioral Game Theory-Experiments in Strategic Interaction*. Princeton, NJ: Princeton University Press, 2003.
[34] Jensen, K., Call, J., & Tomasello, M. "Chimpanzees are rational maximizers in an ultimatum game." *Science* 318(2007):107—09.
[35] Krugman, P. *Development, Geography, and Economic Theory*. Cambridge, MA: The MIT Press, 1995.
[36] Wiener, N. *God and Golem, Inc.* Cambridge, MA: MIT Press, 1964, pp. 89—90.
[37] Boulding, K. E. *Evolutionary Economics*. London: Sage, 1981.
[38] Greenspan, A. *The Age of Turbulence*. New York: The Penguin Press, 2007.
[39] Stephens, N. M., Markus, H. R., & Townsend, S. M. "Choice as an act of meaning: The case of social class." *Journal of Personality and Social Psychology* 93(2007):814—30.
[40] Lubrano, A. *Limbo*. New York: John Wiley, 2004.
[41] Fliessbach, K., Weber, B., Trautner, P., Dohmen, T., Sunde, U., Elger, C. E., & Falk, A. "Social comparison affects reward-related brain activity in the human ventral striatum." *Science* 318(2007):1305—08.
[42] Perrucci, R., & Wysong, E. *The New Class Society*. 3rd ed. New York: Rowman & Littlefield, 2008.
[43] Neckerman, K. M., & Torche, F. "Inequality: Causes and consequences." *Annual Review of Sociology* 33(2007):335—57.
[44] Friedman, B. M. *The Moral Consequences of Economic Growth*. New York: Alfred A. Knopf, 2005.
[45] Byford, S., Barrett, B., Roberts, C., Wilkinson, P., Dubicka, B., Kelvin, R. G., White, L., Ford, C., Breen, S., & Goodyer, I. "Cost-effectiveness of selective serotonin reuptake inhibitors and routine specialist care with and without cognitive-behavioural therapy in adolescents with major depression." *British Journal of Psychiatry* 191(2007):521—27.
[46] Broome, J. "What is your life worth?" *Daedalus* 137, no. 1(2008):49—56.
[47] Harbaugh, W. T., Mayr, U., & Burghart, D. R. "Neural responses to taxation and voluntary giving reveal motives for charitable donations." *Science* 316(2007):1622—25.
[48] Kalmijn, M., & Kraaykamp, G. "Social stratification and attitudes." *The British Journal of Sociology* 58(2007):547—76.
[49] Rota, L. M., & Zellner, D. A. "The categorization effect in hedonic contrast: Experts differ from novices." *Psychonomic Bulletin and Review* 14(2007):179—85.
[50] Tulviste, T., Mizera, L., De Geer, B., & Tryggvason, M. T. "Child-rearing goals of Estonian, Finnish, and Swedish mothers." *Scandanavian Journal of Psychology* 48(2007):487—97.
[51] Scott, D. J., Stohler, C. S., Egnatuk, C. M., Wang, H., Koeppe, R. A., & Zubieta, J. K. "Individual differences in reward responding explain placebo-induced expectations and effects." *Neuron* 55(2007):325—36.
[52] Blanchflower, D. G., & Oswald, A. J. "Hypertension and happiness across nations." *Journal of Health Economics* 27(2008):218—33.

[53] Oishi, S., Diener, E., & Lucas, R. "The optimal level of well-being." *Perspectives on Psychological Science* 2(2007):346—60.

[54] Frank, S. A. *Dynamics of Cancer*. Princeton, NJ: Princeton University Press, 2007, p. 88.

[55] Dyson, F. "A meeting with Enrico Fermi." *Nature* 427(2004):297.

[56] Kandil, M. "The wage-price spiral." *Journal of Economics and Business* 59(2006):212—46.

[57] Christakis, N. A., & Fowler, J. H. "The spread of obesity in a large social network over 32 years." *New England Journal of Medicine* 357(2007):370—79.

[58] Kirman, A. "Ants, rationality and recruitment." *Quarterly Journal of Economics* 108(1993):37—56.

[59] Smith, M. E. "The archaeology of ancient state economies." *Annual Review of Anthropology* 33(2004):73—102.

[60] Coyle, D. *The Soulful Science*. Princeton, NJ: Princeton University Press, 2007, p. 233.

[61] Reichel, C. M., & Bevins, R. A. "Competition between the conditioned rewarding effects of cocaine and novelty." *Behavioral Neuroscience* 122(2008):140—50.

[62] Knutson, B., & Bossaerts, P. "Neural antecedents of financial decisions." *The Journal of Neuroscience* 27(2007):8174—77; Plassman, H., O'Doherty, J., Shiv, B., & Rangel, A. "Marketing actions can modulate neural representations of experienced pleasure." *Proceedings of the National Academy of Sciences* 105(2008):1050—54.

[63] Levitt, S. D., & List, J. A. "Homo economicus evolves." *Science* 319(2008):909—10.

[64] Oreskes, N. *The Rejection of Continental Drift*. New York: Oxford University Press, 1999.

[65] Dimsdale, J. E., & Dantzer, R. "A biological substrate for somatoform disorder." *Psychosomatic Medicine* 69(2007):850—54.

[66] Rentschler, I., Herzberger, B., & Epstein, D(eds). *Beauty and the Brain*. Berlin: Birkhauser Verlag, 1988; Freimuth, M., & Wapner, S. "The influence of lateral organization on the evaluation of paintings." *British Journal of Psychology* 70(1979):211—18.

第五章　人文学科

哲学家、研究文学的学者和历史学家在许多方面不同于自然科学家和社会 222
科学家，这些方面我们在第一章已经列出过。他们的大部分工作都是单独进行的，并非高度依赖来自政府各有关机构的拨款支持，主要是依赖那些语义的文本，把它们作为一种证据的来源（这就是为什么我把历史学家归人人文学科一类而不是归人社会科学家）。小说家、诗人、剧作家、画家、作曲家属于一个特殊的范畴，因为他们之中大部分人都与学术机构没有联系，他们创造产品的目的是为审美动机服务，而不是满足在一个观念和一个观察之间达到密切一致的科学要求。

人文学者失去了他们在几个世纪前享受过的极大的权威，那时哲学和神学教授拥有比一小群自然科学家远远大得多的尊敬。贝多芬把他自己看成是一个音调（tone）的诗人，要求得到19世纪欧洲赋予诗人的某种道德权威。随着自然科学家地位的提升，实际上，人文学者失去的自信比社会科学家还要多。这种地位的侵蚀在美国特别严重，美国人总是限制对具有语用意义（pragmatic conseg-uences）的知识分子工作的赞赏和钦佩。这就是为什么本杰明·富兰克林（Benjamin Franklin），而不是赫尔曼·梅尔维尔或纳撒尼尔·霍桑（Nathaniel Haw-thorne）成了民族英雄，为什么年轻的民主国家的国会选择在商业区突出的位置上建立专利局，而不是建立一座教堂、博物馆、交响音乐厅或图书馆，为什么亨 223
利·福特（Henry Ford）咆哮说“历史是废话”。

这种长期存在的对关于知而不是关于做的“智力活动”的怀疑，是由许多条件促成的。一个因素是支撑一个平等主义社会的愿望。18世纪的美国人希望自

己与女性化的欧洲区分开来,因为欧洲总是援引济慈的诗句;19 世纪时居住在费城以西土地上的居民,希望摆脱受教育程度较高的新英格兰人的自命不凡(snobbery)。美国人坚持身份定位不应该基于没有实用结果的抽象知识上的差别。我们的英雄是自学成才的富兰克林和林肯,不是总统候选人阿德莱·斯蒂文森,他被称为一个"书呆子",而鲍勃·迪伦则被视为美国的约翰·济慈。

美国的缔造者并非完全不接受这种可能性:小说家和哲学家可能偶尔提供关于社会和人类本质的深刻见解。托马斯·杰斐逊和约翰·亚当斯的通信透露出他们广泛地阅读历史、哲学和文学书籍,虽然杰斐逊相信一个农夫会比一个教授为某个道德难题的解释带来更多的智慧。与当代研究人员相比,早期的自然科学家比当代研究自然科学的人对哲学家的沉思更为友善。比如,物理学家埃尔温·施罗丁格就曾讲授经典希腊哲学家的各种假设和现代物理学家的假设之间的关系。罗尔德·霍夫曼(Roald Hoffmann)是他那一批自然科学家中一个不寻常的成员,因为他是康奈尔大学的人文学教授(Humane Letters),也是诗人和诺贝尔化学奖获得者。他还因科学论文的单调、导致内心麻木而苦恼,这些论文应当是描述伟大的美的事物的发现的,而这种单调把它们"从活生生的世界奇迹简化为一套通过逻辑剖析而变得冰冷、冷酷的事实"。[1]

然而,不管在希望中保留着什么样的信仰,在 20 世纪一批畅言无忌的学者身后,某些隐藏在人文学者著作中持久的智慧受到了侵蚀。部分是出于妇女和少数民族群体要求更大的尊严,他们宣称诸如蒙田、洛克、休谟、康德、陀思妥耶夫斯基、福楼拜、吉本或托尔斯泰之类的欧洲白人男性的著作中,所假定的真理是褊狭的,是由他们的性别、时间、位置所产生的偏见,因而是"社会结构"(social constructions)的产物。这些批评家常常被称为后现代主义者,争论说任何价值体系或关于文本的解释并不天生比其他的价值体系或解释更正当。碰巧占据优势的这批人推销自己的价值观、方法、概念和解释,为的是保持对那些尊崇一套不同的道德规章的人的影响力。虽然某个学院或专业协会的成员一直以来总是在为有影响的位置而竞争,但后现代主义者的选择使所有的智力劳动政治化。

224

不久,人文学科分裂成研究各种人的范畴的一个个碎片,如研究妇女、穆斯林、讲西班牙语的人、同性恋者,而不是研究各个观念的范畴。后现代主义者或

解构主义者的教义问答手册声称，尼采和海德格尔是他们的祖父，德里达和福柯是他们的父亲。他们主张，任何学者都没有任何特别的方法获取真理，因为某种语义的描述与事实之间不存在任何联系。每一个词的意义依赖于句子中的其他单词，每个句子的意义依赖于所叙述的事件中的其他句子。每一个学者都永远困在一个个词组成的迷宫中，这些词决不可能准确地描述事实。乔伊斯·阿普尔比(Joyce Appleby)认为，一个个词可以比之于一个个在弹球机(pinball machine)中失去控制而到处乱撞的球，而不是在某个银行的保险箱中的一件件珠宝。

经反思，这种怀疑主义的观点不像它表面看起来那样激进，因为其基本论点可追溯到弗朗西斯·培根、路德维希·维特根斯坦、弗吉尼亚·伍尔夫。其本质观点前面已提到过，是每一个句子都有一个可能存在各种意义的外表，任何意义都没有某种特权地位或不变的指称对象。所以，语言和现实之间的关系始终是模糊的。虽然解构主义者某些方面的寓意是有效的，但他们并不像他们自己或　225 他们的追随者所想象的那样富于革命性。然而，他们在语义的肃清过程中变得如此充满激情，以至于他们开始打碎某些宝贵的水晶高脚杯。他们过分严厉地攻击符合真实情况的意义，夸张地表达各种科学的主张，批评"某些精神症状是合法的疾病"(legitimate illnesses)的意见，其原因部分是人文学者地位的丧失，科学家取代他们成了学院院长和媒体所喜爱、慷慨对待和关注的对象。回想一下新塞勒姆(New Salem)城的住民开始威胁旧塞勒姆的传统公民时，后者指控前者为巫术的事例吧。

如果所有句子的意义本来都是模糊的，那么任何文本都可能揭示关于任何事物的真理的信念就是虚幻的。因为自然科学家相信，他们正在发现的是关于自然界符合逻辑的事实，所以后现代主义者对历史学家、哲学家和文学批评家的攻击，对那些声称自己对自然界的本质拥有一种特殊把握的自然科学家也是一种挑战。无论如何，物理学家不同意把以太作为光的运动媒介的理由，不能等同于德里达坚持的不确定性渗透进每一篇叙述的理由。虽然调查者只可能知道他们所观察到的东西，决不可能知道各事件在自然界中实际发生时的情况；但科学家继续作出各种重要发现，这些发现对他们的批评家的健康和福利作出了贡献。解构主义者似乎在宣布，如果他们不能拥有一切，那么他们什么也不渴望。

这场运动从20世纪50年代中期到20世纪80年代中期保持着活力,但因为不做任何事情而开始失去追随者,这是一种不可能的姿态,但什么也不做是后现代主义论点的明显含义。少数几个有效的后现代的主张得到吸收,那些远离合226 理性界限的荒谬的声明被抛在一边。当前这一代学生和教员避开这种流行一时的热情,观看《新星》(*NOVA*)、《自然》(*Nature*)及查理·罗斯(Charlie Rose)对科学中的诺贝尔奖获得者的采访,并阅读理查德·道金斯和马尔科姆·格拉德威尔(Malcolm Gladwell)的书,但不会为了了解关于人类状况的真正的"事实",而去读陀思妥耶夫斯基、吉本或怀特海的著作。

自信心的丧失

至少有四个相对独立的事件促使人文学者失去天恩。人文学科中成员关系的变化是一个因素,因为一项活动的地位不可能与附属于其参与者的象征性的意义分开来。妇科医学不被看成是使人堕落的专业,是因为其从业者需要经过长期培训并怀有仁爱之心。欧洲人习惯把从商看成一种不太理想的谋生方法,因为这种活动在早前若干世纪中曾受犹太人的支配。在科层制企业(bureaucratic businesses)、公司、银行、超市、特许经销、投资公司取代小店主以后,它们所吸引的成年人来自所有的宗教信仰和伦理群体,这时商业的污点被净化了。当妇女和少数民族开始加入英语系和历史系,加入本来由白人中上层阶级男性组成的教师队伍,特别是1950年以后,这些学科开始失去它们曾享有的某些声望。

第二,许多19世纪的美国人在同一个地区或城市度过他们生命的大部分时间,只有少数人有规律地迁往新的地方。所以,文学和历史著作中关于不熟悉的人群、事件和观念的栩栩如生的描述是受到欢迎的新鲜事。在漫长的、平静的冬天夜晚,这些新鲜事能激起想象。现在宽屏幕电视和剧场24小时不间断地播放来自异域他乡的生动景象,这在一个世纪前是无法想象的,它们能像书籍那样有效地激发想象力。H. G. 韦尔斯(Wells)1898年的小说《世界之战》(*The War of the Worlds*)在《星际迷航》(*Star Trek*)的电影旁边显得很苍白;而《拯救大兵瑞227 恩》(*Saving Private Ryan*)所提供的关于血腥的战争细节的图像,比《西线无战

事》(*All Quiet on the Western Front*)的描写更生动。虽然弗吉尼亚·伍尔夫在1926年时诋毁电影,认为它不能作为一种艺术形式,但更多的美国人已经在看《黛洛维夫人》(*Mrs. Dalloway*)的电影,而看过这部小说的人还没有那么多。电视新闻节目把更多的时间用来播放新影片而不是最近出版的小说。2008年哈佛大学认可"电影研究"为博士项目(Ph. D. program),这是电影在现代生活中地位提升的信号。弗吉尼亚·伍尔夫可能会对此感到震惊。

第三,人文学者失去了专业化(professionalism)的感觉,这是因为后现代主义者论证说,任何人都可以写一部历史、自传或小说。作为逻辑依据,他们常常援引T. S. 艾略特被问及诗歌问题时的回答:"关于诗歌,一个诗人需要知道什么?"[2]自然科学家通过严格地维护谁能称自己为物理学家、化学家或生物学家的各项规则,更有效地管理自己的成员。

最后,科学家开始侵入人文学者的领域。在自然科学和社会科学地位上升前,大部分人文学者在写作时都把以下目标作为自己的主要职责:促进人们对人类道德、思想、语言、感知、情绪、学习及各种社会组织的理解。到19世纪末,社会科学家开始主张这些是他们研究的主题,并争辩说根据经验的事实而不是凭直觉或凭句子的分析,来揭示这些问题深层次的真理的时代已经到来。两代人后,神经科学家主张同一领域中的某些方面是他们的研究范围,他们主张是脑剖面图而不是行为或言语的报告,是感知、记忆、思想和情绪的"真正"的计量标准。这种傲慢态度威胁着社会科学家,他们把心理现象看成突发事件,不把它们纳入大脑活动的描述对象。少数人甚至重拾19世纪对现象学经验的兴趣,这种经验赞美意识的独特的(idiosyncratic)品质,为的是用以下陈述挑战生物学家:"如果你认为你自己思维那么敏捷,尝试着解释一下如下问题:当我于仲夏时节站在一座山顶上凝视下面的山谷时,为什么看见的是各种各样深浅不一的物体的混合物,而你却看见几百株云杉树?"　228

科学家侵入哲学家的领域,抢夺了后者的部分使命,迫使他们发现另一种职责和许多选择性的分析,分析科学家的语义文本的连贯性。这种事业是有用的,因为许多词的意义确实随着历史而变化。对亚里士多德来说,"情绪"(emotion)的意义是对身体感觉的某种变化的一种有意识的评价;对神经科学家安东尼奥·达马西奥(Antonio Damasio)来说,情绪是一种大脑状态。休谟认为"因果关

系"(causality)这个词指关于一系列事件的原因的一种心理表达。发展心理学家勒妮·巴亚尔容(Renee Baillargeon)认定婴儿有一种因果关系的信念，依据是当一个滚动的大滑轮在离一个静止的小球1英寸的时候停下来时，如果这个小球移动一下他们就表现出长时间地凝视。巴亚尔容论证说，该婴儿知道小球的运动必须被一种内在的、受另一个物体碰撞所产生的力量来促成。该婴儿目不转睛地看，是因为他(或她)不知道发生了什么事情而感到吃惊。所有上述力量都大约在同一时间出现，把人文学科投入到某种信心危机中，正如当电力出现时，点灯用的鲸鱼油突然变得多余一样。

历史学家

历史学家捍卫这样的主张：自己的著作与真实发生过的事实具有一致性；可能包含着各种普遍规律，这些规律可应用于除了他们所描述的事件之外的一系列事件。然而，每一次生命、战争、犯罪和政治危机都发生在独一无二的背景中，而且如果时代、文化或参与者发生了变化，各种事件的结果本来也是会改变的。所以，美国革命的任何历史著作是否可以作为各种洞察力的根源，可以用来认识其他的国内反抗运动，尚不清楚。同样，像罗莎琳德·富兰克林这样的科学家，其脱氧核糖核酸分子的照片使得克里克和沃森得以发现脱氧核糖核酸的结构，她从事研究的背景、所探讨的问题和个性，与诺贝尔奖获得者生物学家丽塔·列维-蒙塔尔奇尼(Rita Levi-Montalcini)的很不一样，读者是否能推断出某种广泛的关于女性科学家生活的普遍规律，这尚不明显。

229

最严重的问题是，历史学家无法避免把一种有倾向的解释强加给他们所综合分析的事件，因为根据同一份历史证据可以写出一个以上的前后连贯的故事。反思同一套"现实"的托利党(Tory)和辉格党(Whig)的学者，写出了明显不同的英国史。西蒙·沙玛(Simon Schama)甚至曾经为发明一些事实的做法辩护，说目的是使一个故事更加引人入胜，不受困惑所扰，他承认他写的是"历史小说"。怀疑论的历史学家海登·怀特[3]以犀利的散文准确地表达了这个问题。他说道，历史学家希望"使真实发生过的事件表现得连贯、完整和充实，并终结对某种

生活形象的讨论，这是且只能是幻想……构造完好的故事一般具有中心主题，适当的开头、中间和结尾以及一种能够使我们在每一个开头都能看出‘结尾’的一致性。世界真的以这种构造完好的故事的形式在人类知觉中呈现自身吗?”库尔特·冯内古特（Kurt Vonnegut）在自己的小说《第五屠宰场》（*Slaughterhouse Five*）中赞同怀特的观点。

在历史学术研究中，句子虽然不是唯一的但肯定是最重要的证据来源，这一事实提出了种种难题，因为如前所述，词的意义常常随着时代而变化。A. N. 怀特海理解这个问题。“语言……偷偷地把各种确切的概念塞给我们，就好像这些概念相当于经验直接释放出来的东西。其结果是，我们想象我们拥有关于一个世界的直接经验，这个世界具有各种界定得非常清楚的客体，这些客体与各种界定得非常清楚的事件有牵连……这个世界是一个观念的世界，阐明这个世界与实际经验的感觉之间的确切联系，是科学哲学的一个基本问题。”[4]

尽管如此，历史学家关于 19 世纪美国人地理流动的文献，有助于解释为什么 19 世纪的美国人比欧洲人更个人主义化。在 1830 年至 1890 年间，波士顿的人口增加了 8 倍，住在城里的居民中 1/5 的人住的时间不满 5 年便迁往其他地方。[5]认同某个社区很困难，因为成年人在一座城市里或其邻近地区只住几年时间。结果，首要的忠诚对象总是自己和自己的家庭，而且对陌生人的不信任越来越盛行。对将近 3 000 名当代美国人的一份随机抽样调查中，只有 7%的人报告说非常相信陌生人的答复或行为；而有 3 500 多万美国人，即超过 10%的美国人，完全不信任任何陌生人。[6]

230

历史学家的策略类似于研究某个单独物种进化的生物学家的策略。然而，生物学家拥有优势，能够充分利用其他自然科学家收集的证据，比如，绝种物种的脱氧核糖核酸图谱和关于过去气候变化或小行星撞击的信息。这些信息使生物学家能够发明一种更有说服力的叙述方法。如果历史学家拥有通往他们所描述的那些已故历史人物的心理状态的途径，那么他们也有能力形成更有条理的叙述。尽管如此，直觉肯定某幅特定绘画的真实性的艺术史学家，就像自然科学家那样对证据怀有强烈的恭敬之情，当他们证实一种其他人不曾抱有的直觉时，他们会感到一种同样强烈的情绪上的快感。所以，研究已经捕获他们好奇心的某个问题的历史学家，其情绪就像科学家的一样，即使他们不能为了评估一个初

步解释的正确性而改变前提，并仍然必须满足于对各种分散的证据片断作出不确定的综合。然而，他们应该从以下事实中感到安慰：描述宇宙起源的天体物理学家，探究最初的生命形式出现的生存条件的生物学家，也处于类似的状况。

人文学者的贡献

许多当代的人文学者面对"人文学科学问的功能是什么"时，都会回答说："对231 人类状况提供不同的视野，塑造美的对象。"这些值得称颂的目标远远没有柏拉图、但丁、培根、蒙田、休谟、康德或汤因比（Toynbee）的抱负那么大，这些大师都认为，他们正在传达关于人类本质的深刻见识，应该把这些见识整合进人类的伦理立场、政治行为或日常习惯之中。很大一部分当代人文学者担心，如果他们提出任何人必须以特定的方式来思考或行动，他们将会被视为心胸狭窄的激进分子。安东尼·克朗曼为这种胆怯感到悲伤，他以阿金库尔（Agincourt）战役中国王哈里（King Harry）①的热情向这些学者恳求，要他们回到先前世俗人文主义者的角色，引导学生更深刻地思考现代社会道德空虚的原因，以免他们成为"学校内外的一个笑柄"。[7]

尽管有这些问题，人文学者仍履行着几种关键的功能。他们提醒人们注意这个社会的各种冲突，清楚地表达各种突出的情感状态，查明各种变化着的文化前提，正视他们的文化中各种最深刻的道德困境，记录下各种无法预测的、不时打断一种生活或一个历史时代的事件。包含着这些观念的书籍、诗歌、剧本和电影，都有助于公众在仁慈和导致自我毁灭的幻想中找到一种平衡，以便每个人都可能创造一种值得努力的观念。

在19世纪后半叶，从事写作的人文学者捕捉到了思想和情绪的早期混合，促使这种混合的原因是达尔文提出的动物和人类只存在量上的差距、随大量人口移居大城市而来的互不相识、实证主义者所自信宣称的自由意志是一种虚构、宗教信仰的削弱。沃尔特·惠特曼（Walt Whitman）像13世纪的波斯诗人鲁米（Rumi）一样，把已经被自然科学家分开来的身体和思想统一起来。乔治·艾略

① 即亨利（Henry）五世（1387—1422）。

特(George Eliot)提醒那些因实证主义者关于决定论的傲慢信念而变得垂头丧气的读者,要他们注意机会在每个人的生命中的作用。[8]C. S. 刘易斯(Lewis)在31岁的主显节(epiphany)时,一种对上帝的信仰突然取代了他长期的无神论观念,他关于这一天的叙述,充满着某种科学心境(frame of mind)的令人畏惧的力量,这种力量阻挠着那些希望信仰某种精神力量的人。 232

第一次世界大战末及以后,欧洲的作家和艺术家帮助公众充分理解战争及其引起的20世纪30年代经济危机所带来的观念上的革命。奥斯瓦尔德·斯宾格勒(Oswald Spengler)察觉到了工作场所的机械化对劳动者的力量感(sense of agency)的影响,他在1922年出版的令人悲观的《西方的没落》(*Decline of the West*)一书中,预告了随希特勒掌权而来的一些悲惨的故事。维托里奥·德·西卡(Vittorio De Sica)在第二次世界大战结束后拍摄的那些电影,准确地表达了意大利人渴望把贫穷的折磨看成一种美德的标志。他的两部经典影片《偷自行车的人》(*The Bicycle Thief*)、《风烛泪》(*Umberto D*)中的主要人物,都极度贫困,但都摒除激烈的仇恨,从根本上讲为人忠诚、怀有爱心,并努力维护他们又轻又薄的尊严的面纱。这种对贫困的理想主义的观点,可能是意大利所特有的,因为同一时期的德国、法国、英国和瑞典制作的受到评论界称赞的电影作品中,这种偏好并不存在。在英格玛·伯格曼(Ingmar Bergman)的电影作品中,人类焦虑的主要根源是反思性的沉思(reflective brooding),而不是社会上的社会状况。在1957年的电影《第七封印》(*The Seventh Seal*)中,那位经历十字军东征归来的、受过教育的骑士变得十分痛苦,因为他开始怀疑上帝,而且无法发现生活的意义。那位未受过教育的小丑及其妻子没有因怀疑而产生的痛苦,他们互相为伴,并因有个年幼的孩子而幸福地生活着。

在20世纪大部分时间里,西方文学所努力表达的是:每个人都试图逃避限制个人自由的地方习俗,促使人们包容那些偏离常规意识形态的群体,让妇女扮演"救世主"的角色。[9]1953年开演的罗伯特·安德森的剧本《茶与同情》(*Tea and Sympathy*),冷静地正视美国人心灵中开始呈现出某种独特外观的两个传统信念:第一,是促进对不同生活方式的宽容,在这方面包括性偏好;第二,肯定一个女人的爱是治疗男人的疑惑、担忧和沮丧的一种不可思议的能力,这是支配当代电影和电视剧的一个特征。20世纪60年代的颂歌,"要爱情不要战争"初次出 233

现于该世纪最初 10 年的《大西洋月刊》(*The Atlantic*)上的一篇文章中，它提出美国妇女正感觉到一种个人力量的增强，她们渴望利用这种力量以便净化——或至少是改革——男人的性格。在 1942 年十分流行的电影《鸳梦重温》(*Random Harvest*)中，葛丽亚·嘉逊(Greer Garson)在偶然碰见罗纳德·考尔曼(Ronald Colman)后，冲动地放弃她的工作，考尔曼是一个患健忘症的士兵，是在第一次世界大战中的一次外伤造成的，她之所以这样做是因为她相信自己的爱是有疗效的。在米开朗基罗·安东尼奥尼(Michelangelo Antonioni)的 1960 年的电影《奇遇》(*L'Avventura*)的最后一场中，克劳迪娅(Claudia)原谅了草率地背叛了自己的情人，诱使观众认定她的爱可能改造他的出轨的性格。在莎士比亚的剧本中有几个此类女主角的例子。麦克白夫人(Lady Macbeth)使她的丈夫堕落；哈姆雷特的母亲是不忠的；奥菲莉娅(Ophelia)在她父亲死后变疯；波西娅(Portia)很聪明但没有同情心；戴斯德莫纳(Desdemona)在反抗奥塞罗(Othello)的嫉妒的愤怒面前无能为力。雄性，不管是黑猩猩还是人，都在等级制的社会结构中茁壮成长。当代作家知道，当这个世界的社会关系变成水平的关系，而且男人需要女人爱的疗效来恢复自己的活力，他们开始变得不知所措。

在 19 世纪最初几十年间，即在西方人入侵前，中国作家探讨过不同的主题。孔子的哲学强调对他人的义务，为日常习惯提供了主要的理论基础。中国人不那么友好地对待抽象的伦理观念、不受限制的财富积累行为或约翰·罗尔斯关于社会正义的见解。中国人几乎不相信社会成员的经济和身份平等的可能性，因为他们的社会有那么多贫苦的农民。生活是一种零和游戏(zero-sum game)，在这场游戏中，一个人的所得必定是另一个人的损失。

仅仅在一个世纪以后，当西方的影响已经侵蚀对这些假设的信仰时，中国人 234 才开始考虑生活不合理的可能性。由此而来的精神空虚使毛泽东的理想主义引起大多数人的兴趣。当代追随萨特(Sartre)和贝克特的中国作家，已经从华莱士·斯蒂文斯的建议中获益：任何意识形态都没有索取智慧的特殊权利，所以每个人必须构建他们自己的戒律清单。[10]

复杂的情绪混合物

人文学者对尚未顺从于科学研究的各种情感混合物进行了丰富的描述，这

些描述会激发科学家们发明各种可以更准确地评估这些情感状态的程序。穆斯林人类学家阿卜杜拉·哈穆迪[11]计划去麦加朝圣时，把感情描述成一种“诡计”(fake)。前面我们提到过哈穆迪，他以伊斯兰精神而著名，但拒绝它的各种宗教假定。某个人的行为“不可靠”，这种让人烦恼的直觉是一种常见的、强有力的人类状态。读一下文学批评家弗兰克·克默德(Frank Kermode)、小说家约翰·怀德曼(John Widemann)、约翰·厄普代克(John Updike)和国务活动家乔治·凯南(George Kennan)的回忆录吧。后者承认20世纪初在普林斯顿时，他感到他在世故的、来自东海岸家庭的同学中，像一个从中西部来的乡巴佬。一些设法逃出希特勒所控制的德国的犹太孩子在美国社会中成了成功的专业人士，在他们的共同体中成为受尊敬的公民，但未能克服外来人不可靠的感觉。他们之中有人坦承：“在美国住了60年后，我仍然没有家的感觉。”[12]在过去一个世纪中，社会科学家或神经生物学家写的数以百计的关于人类情感的文章和书籍中，没有一篇或一本不把这种感情看成一种重要的情绪状态。

小说、自传和电影也准确地表达了这样一些人的心理状态，他们不相信自己有资格得到快乐、赞扬、成功和爱。这通常是无意识的观念的后果之一，是一种严重的无能为力，需要另一个人的爱来加强，就好像无意识地持有这种观念的人 235 背诵的祈祷文：“既然我不配享有任何人的赞美或爱，你对我的爱慕不能改善我的情绪，因此你不可能成为我必须拥有的快乐的源泉。”电影《荒野生存》(*Into the Wild*)中年轻的主人公就是这种性格类型的一个例子。

各种传记和回忆录清楚地表达了两类人的差别：一类是受种种自己不能拒绝的情绪所驱使，而进入自己的职业生涯的人；另一种是更自由地作出同样的职业选择的人。理查德·尼克松(Richard Nixon)和杰拉尔德·福特(Gerald Ford)二者的比较是一个例子。其他作家有助于我们理解一个人如何富有成效地利用曾导致自己被边缘化的各种个人特征。年轻的塞缪尔·贝克特需要金钱，又不胜任大学教师，对处于都柏林(Dublin)的三一学院(Trinity College)的教职感到厌倦，想做一个有抱负的作家却从来没有成功过。然而，贝克特说服自己，他比较善于读书，不太伪善，所关心的问题比他周围的爱尔兰公民和学者更深刻。这种坚信自己的优越性的情感，使得他的剧本和诗歌富于独创性，是后来得到诺贝尔奖的保证。[13]

236 人文学者描述各种人物时,常常用一种独特的方法,即把性情与生活史结合起来描述,他们发现要违反他们关于诚实的标准很困难,因为即使违背伦理的做法能够促进自己的利益,他们也需要维护一种把自己看成道德代理人的观念。斯蒂芬·代达罗斯(Stephen Daedalu)是詹姆斯·乔伊斯(James Joyce)在《青年艺术家的画像》(*Portrait of the Artist as a Young Man*)中的主人公,他拒绝参加复活节弥撒,即使他知道去参加弥撒会让母亲高兴,但这种行为将会与他的信仰缺失相矛盾,他不能做一个伪君子。托马斯·莫尔(Thomas More)为尊崇自己的信仰,不同意亨利八世与安妮·博林(Anne Boleyn)的婚姻并因而付出惨重的代价。德日进(Pierre Teilhard de Chardin)神父是一位来自耶稣会的考古学家,他于1929年在北京发现了50万年前的称为"北京人"的猿人化石(后来公认为是直立人),他不能放弃禁止与一个所爱的女人发生性关系的宗教誓言,尽管教会坚持要他抛弃进化的观点,并武断地拒绝出版他的科学著作。路德维希·维特根斯坦终生都要求维持动机的"纯粹性"(pure),似乎是一种长期烦躁不安的气质和一种痛苦地怀疑自己的真实性的结果,因为他的父亲故意隐瞒他的家族谱系中有一个犹太人出身的亲戚的事实。[14]

有时,坚定地忠诚于某种道德命令,可能会在一段时间引起心理严重失常的后果。英国的心理学家斯图尔特·萨瑟兰(Stuart Sutherland)描述过他自己的严重的精神崩溃过程,起因是他违背了一种要求控制嫉妒和非理性行为的私人标准。萨瑟兰听说自己的妻子与他们两人的一个朋友发生性关系的不忠行为时,未能控制汹涌、野蛮的情绪和冲动的行为,对此他感到不能原谅自己。[15]这些是临床心理学家和精神病医师所熟悉的某种性格类型的几个例子,传记作者和小说家在作品中刻画得如此好的例子非常少见。

心理学家如果希望理解人类所能经历的全部情绪的神态,他们就必须在以237 下两者间作出选择:试图测量人文学者所描述的各种情绪的混合物,或者尊重自然科学的各项原则,这些准则须符合简约法则并经得起精确计量的检验。可以理解的是,大部分心理学家一直以来都忠诚于自然科学的原则。结果,当代的社会科学家会把斯蒂芬·代达罗斯的情绪解释成某种恐惧和悲哀的抽象概念的衍生物,恐惧和悲哀碰巧是大部分心理学家所认可的10种基本情绪中的两种。要求心理学家根据几种所谓的基本精神状态来解释哈穆迪、莫尔或萨瑟兰的情绪,

就像要求一个生物化学家从10个而不是从全部20个氨基酸中获得所有的蛋白质一样。

人文学者认为不确定性是一种流行的人类情绪，或者对一些人来说是一种长期的情绪。人们在不能理解一种感情，在他们内心最深处的信念中面对一种不协调的因素，或必须在几种可能性中选择一种行为时，他们就会感到不安。1831年至1832年间，年轻的法国贵族亚历西斯·德·托克维尔（Alexis de Tocqueville）曾在美国旅行，他承认在疾病和死亡之后，怀疑是人类第三种最严重的苦难。一个中年妇女提供了一个解决不确定性根源的有治疗价值的例子：她是作为一个女孩养大的，但天生染色体异常，使她部分地是一个生理上的男人。该妇女对未能理解自己的主观感情及其对女人的诱惑力而感到极度痛苦，但她的精神科医师仔细检查了她的不寻常的染色体组，向她解释了她的各种情绪的生理基础，她的痛苦由此减轻。[16]把一种不受欢迎的心理状态归因于生物学的原因，这种解释之所以有吸引力，是因为它卸掉了这个人及养育他的家庭的某些责任，把不幸归因于坏运气总比用一桩过去的罪行来解释魔鬼附身更可取。

然而，人文学者意识到，不确定性的确切形式取决于它的根源和目标。这种情绪至少有三种重要的组成成分。一种涉及特定的、总是在评估自己的"他人"（other），不管是地方共同体、家庭、某个爱的对象、自我评价或上帝。第二种成分是暂时的，是围绕过去有过的或将来可能有的失败或丧失而产生的不确定性。 238
第三种详细说明是自我或他人正在评价的各种品质，它包括某种天赋、权力、虔诚、忠诚、密切的友谊或令人满意的爱情关系。人类总是容易受不确定性的伤害，随时间和文化而变化的东西被假定为这种情感的根源。我怀疑（但不能证实），中世纪的欧洲人经常感受的令人苦恼的不确定性，总想知道他们是否将在痛苦中结束自己在人世间的生命，这其中的一些特征——但不是全部——与当代美国人和欧洲人担忧工作失败（job failure）、社会排斥或他们必须始终遵从的价值观等有共同之处。

当一个社会受到战争、流行病、洪水或经济停滞的威胁时，某种不确定性的情绪可能变得具有传染性，在这种紧张的时期，这些威胁常常促进某种新的习惯或应对策略的出现。在1630年至1650年这段短短的时间中，大量法国农民强迫

他们的后青春期的女儿进入女修道院,以保护他们免遭瘟疫的侵袭,同时逃避家庭为女儿支付一份昂贵嫁妆的责任。瘟疫消失后,嫁妆的价格跌回到普通水平,申请到女修道院的人数就急剧减少。

背景的重要性

人文学者还提醒读者注意每一个叙述中所讲事件的不寻常的特殊性。研究近代早期欧洲巫术的历史学家用文献证明:指控一个人为女巫时,必须出示许多要素。虽然年老未婚或寡居的妇女最容易被指控,但此类妇女中的大多数之所以都避开了这个污名,是因为还需要其他的品质来证实她们为女巫,特别是一种好争斗的、过度自私的个性、拥有成为一个女巫的某种潜质的名声等也是必要的。[17]同一程度的特殊性也应用于某种犯罪行为、抑郁症的发作及某次内战。239 历史学家用于每一个叙述的独特文献提醒我们,某种社会背景只表示某种结果的一个明显的准备状态。如果该受关注的事件要成为现实,那么必须出现一种特殊的诱因。

研究科学史的历史学家帮助读者认识为什么许多新颖的思想需要某种特定历史条件的配合。彼得·盖里森(Peter Galison)的佳作《爱因斯坦的钟,彭加莱的地图》(*Einstein's Clocks, Poincaré's Maps*)[18]为说明狭义相对论的发明做了这个工作。爱因斯坦的洞察力要求思考"同时性"(simultaneity)的意义,这个词的含义在把欧洲各城市连接起来的铁路出现后变得模棱两可。官员们担忧距离遥远的铁路沿线各站当地时间的协调问题:如果在伯尔尼(Bern)是上午 9 点钟,那么在巴黎应该是几点钟?这种新的不确定性促使钟表制造者发明更准确的测量时间的方法,坐在伯尔尼专利局里的爱因斯坦负责审查许多放到他的办公桌上的建议。这种体验或许使他的头脑转而思考时间和同时性的意义,并最终转向钻研狭义相对论。

杰克·雷普切克(Jack Repcheck)为尼古拉·哥白尼(Nicolaus Copernicus)做了盖里森为爱因斯坦所做的准备。[19]当哥伦布在经历历史性的航行后回到里斯本时,哥白尼 20 岁;当瓦斯科·达·伽马(Vasco da Gama)的船只绕过好望角

时，他 23 岁。[①]两个事件都证实地球不是平的。此外，哥白尼作为一座天主教大教堂中的教士，生活安闲，有时间追求自己在天文学方面的兴趣，而且由于他父亲的财产，使他有能力在克拉科夫、博洛尼亚（Bologna）和帕多瓦（Padua）的大学求学。[②]这正是一个知识发酵的时期，也是一个对腐败的赎罪券反抗日益增长的年代，这导致马丁·路德（Martin Luther）列出《九十五条论纲》进行抗议。但与爱因斯坦不同，哥白尼等待了 30 年，才于 1543 年被允许正式出版他的日心学说，他于同一年去世。像达尔文一样，他担心那些他渴望被认同的人将会怎样接纳自己的思想。哥白尼的关切是现实的，因为教会等级制度中的教士们都知道他连续违犯他独身的誓言，长期维持着与他的女管家的性关系。这些故事说服读 240 者：一项创造性的成果不仅仅是某个人的特性的产物，而且还需要一种特殊的历史背景和一批准备接受新思想的观众。创造力与眼睛颜色的关系，不如它与英雄主义的关系密切，它与后者有更多共同的特征。除非他（或她）有机会展示被该共同体的成员视为勇敢、美丽或富有洞察力的特征，否则任何人都无法成为英雄（或女英雄）。

默契

一个社会中，每个历史时期的典型特征通过多层次的理解来体现，这些理解是作为互补的见解而在无意中相互泄露的，正如一个布景的负片（negative print）。比如，我们考虑一下，1958 年时的北美洲和大部分欧洲，那儿的国家和平相处、享受着经济的繁荣。此外，自然科学家容光焕发，因为他们为战胜轴心国作出了贡献，并预测了抗小儿麻痹症病毒疫苗的生产，他们为此感到自豪；而社会科学家正在培养一种幻觉，似乎自己正在接近于理解社会上的各种主要问题。表面上社会呈现出一派乐观的情绪。

---

① 哥伦布首航美洲后回到葡萄牙与达·伽马绕过好望角，其间相差 4 年（分别为 1493 年和 1497 年），所以这里哥白尼应为 24 岁。

② 通常认为，哥白尼 10 岁时父亲去世，家境并不富裕，上大学及去意大利留学的费用主要靠其身为主教的舅舅的帮助。克拉科夫是当时波兰的首都。

但1958年也是塞缪尔·贝克特的《克拉普最后的录音带》(*Krapp's Last Tape*)上演的第一阶段，其开场戏就描述一个头发蓬乱、情绪低落的老人在香蕉皮上打滑。也是在这一年，约翰·肯尼斯·加尔布雷思(John Kenneth Galbraith)哀叹利己主义的美国人的消费主义，剥夺了他们对社会整合的关切之情；同时，当美国人正在讨论杰克·克鲁亚克(Jack Kerouac)的《在路上》(*On the Road*)，它唤起了对一个更单纯的时代的怀旧之情，那时还没有州际公路，大部分的城镇居民都出来参加每年7月4日的游行和管乐队音乐会；克拉克·盖博在电影《乱世佳人》(*Gone With the Wind*)中扮演的白瑞德(Rhett Butler)，则成了很想知道星期六晚上的约会中如何举止的年轻人的楷范。1958年的观众爱听约翰·凯奇(John Cage)的无政府主义的音乐，这种音乐为了新奇的目的而赞美新奇。在题为《4分33秒》的那部音乐作品中，一个钢琴家完全静止地在一排键盘前坐了4分33秒，不发出任何声音。在不到150年间，西方的音乐作品已经从勃拉姆斯(Brahms)的遵循和声和对位的规则转变成1910年阿诺德·勋伯格(Arnold Schoenberg)的无调性(atonality)，再转变成约翰·凯奇作品的可预测性的丧失。几年后，评论家们赞扬爱德华·阿尔比(Edward Albee)的剧本《灵欲春宵》(*Who's Afraid of Virginia Woolf?*)，它刻画了已婚夫妇玛莎(Martha)和乔治(George)之间一种不加掩饰的互相毁灭的情绪；而年轻的听众在为鲍勃·迪伦对一个女人的直率的答复喝彩，这个女人渴望一个男人在她痛苦时养育她，他的答复是："不，不，不，不是我，宝贝，你在寻找的不是我，宝贝。"

这是可能的，一个社会的表面情绪与处在外表下面的较少意识到的状态不一致，因为一种有生命力的感情通常要求既信仰某种个人认为自己能够达到的理想目标、克服某种有意义的挑战、避免一次灾难，又能够反对一种令人烦恼的意识形态。任何一个缺乏这些条件的人，都可能产生倦怠感，使计划每一天行动的激情消耗殆尽。19世纪末开始成熟的那批美国人，为不受控制的资本主义带来的社会后果所困扰，但他们获益于相信社会主义可能医治各种社会疾病的信念。1958年这批美国人更加麻木不仁，因为第二次世界大战的恐怖使人不能否认，把文明和无理性的杀戮分开的只是一层危险且单薄的胶合板，前苏联共产主义政权的失败又剥夺了他们希望一种更仁慈的政治安排的任何理由。结果，经济状况优越的青年学生由于担心被征召入伍到越南去打仗，并感到对不是由他

们自己努力得来的舒适的生活方式有些内疚，于是寻找某种值得感情投入的道德理想。这个群体中的一些成员在20世纪60年代发起了一场改革运动，把抗议这场战争与种族正义和性别平等的要求结合起来。使许多“专家”感到惊讶的是，这场运动持续的时间不足12年，因为战争结束了，同时这场学生抗议运动的预期的受惠者，即少数群体也不领情，拒绝这些施惠者施恩似的努力。 242

当前这批20岁的美国人面临两个问题。第一，他们发现很难做到尊重需求同情和关心其他的贫困者的道德观，因为媒体传播的进化论的心理学家和经济学家认为，自私自利是唯一合理的生活策略。第二，包容所有的价值观的义务，不允许他们排斥某种需要充沛的精力来反对的异己的道德观。

人文学者通常最早察觉这些悲观主义状态的早期迹象，他们的洞察力有助于公众更有意识地对自己所处的历史时期形成某种清晰的认识。人类需要某种希望的依据，即使这是幻觉。回想一下前文提到的患帕金森病的病人，如果给他们一种药物，他们就相信它将会有助于自己的健康，即使这只是一种安慰剂，是分泌出来的通常只能减轻症状的神经传递素，因为当人正在盼望一种罕见的但所希望的事件时，就会释放出这种分子。[20]

这种典型地体现当前历史时刻特征的不确定性和犬儒主义，迫切要求下一批人文学者发动一次改革运动。围绕着投入和追求某种理想目标的怀疑和矛盾心态的，除了美国人和欧洲人感到特别满足的性、名望和财富，就反映在《纽约人》杂志的一页页文字中。其非小说类文章赞美名誉、色情趣味和一种不受约束的自我，而其漫画却在讽刺这些品质。一方面是作为一种能源来源的石油最终消失，气候变化可能使大片地区严重缺水或淹没港口；另一方面是穆斯林共同体越来越多地表达他们认为道德上有正当理由的一种愤怒。这两方面的结合能够代表一场完美风暴的最初阶段，这可能迟早要使工业化国家陷于瘫痪。

当前对哪些事业值得一心一意的参与，存在各种混乱不堪的道德标准，同时又存在对尊重诚实、正义和忠贞的传统标准的效用的怀疑观点，这两种情况的结合已经创造了一种道德上的真空。在19世纪最初几十年写作的人文主义者察觉到，开明的美国人良心上的困惑，几乎异口同声地说要废除奴隶制。最早的有声电影之一，1927年制作的《爵士歌手》(*The Jazz Singer*)讨论了三个道德主题：把犹太移民吸收到美国生活中来，一个儿子应该给予他临终的父亲的忠诚度，美 243

国黑人的音乐对大文化的贡献。

当代美国人和欧洲人缺乏共识,这已迫使人文学者采取一种更胆怯的姿态,并压制唤起公众要求改变的冲动,不管是减少阶级特权、缩小贫穷家庭和特权家庭出身的孩子在学业成就上的差距,还是减少电视节目的暴力问题,都是这样。只有经济学家对自己的建议感到自信,他们的建议是,没有内疚感的利己主义才是指导生活的唯一理性的方法。

现代世界极需某个斯威夫特(Swift)、康德、戈雅(Goya)、萧伯纳(Shaw)、贝克特或艾略特把那些消极的因没有确信的方向而随波逐流的居民鼓动起来,与他们闲聊《黑道家族》的最后一集或《谈论米开朗基罗》(*Talking of Michelangelo*),使他们选择一种道德立场,并把它传达给绝望的公众。这种道德立场需要对每一代人出生的社会和自然环境怀有一种更深沉的移情关怀。第一次世界大战后在欧洲出现的这种情绪,T. S. 艾略特在《荒原》(*The Wasteland*)中曾准确地予以描述,它逐渐吞噬着世界各地更多的居民,并创造各种条件,使一个物种发现自己丧失了必要的资源,这很像找不到自己母巢蜂房的蜜蜂一样。而这个物种的生物学的特点,是要求通常在道德价值观中形成的行为具有重要的意义。种种愉快的感受和物质的舒适不能令人满意地取代这种需要。所以,美国人和欧洲人像迷失的蜜蜂般一圈圈地徘徊,直到时间耗尽,或许还只是默默地希望夏娃未曾吃下这个苹果。切斯瓦夫·米沃什在拒绝屈从于现代生活怪诞的残忍和使人气馁的毫无意义时,提供了某些希望的依据。投降,这是受压迫者的特点,等于剥夺他们最有价值的东西——他们的尊严。米沃什在回忆一个下午的遭遇时,敦促我们所有人发动一场类似的抵制,那天下午他在一个波兰的村庄散步时,看见一些鸭子在一个肮脏的泥潭里戏水。这场面让他震惊,觉得很古怪,因为附近就有一条清澈的溪流穿过一片赤杨林。当他问一个农民为什么这些鸭子对这条溪流视而不见时,该老人简要地回答道:"要是它们知道就好了。"[21]

244

【注释】

[1] Hoffmann, R. "On poetry & the language of science." *Daedalus* 131(2002):137—40, p. 139.

[2] Menand, L. "The demise of disciplinary authority." In *What's Happened to the Humanities?*, edited by A. Kernan, pp. 201—19. Princeton, NJ: Princeton University Press, 1997.
[3] White, H. *The Content of the Form*. Baltimore, MD: The Johns Hopkins University Press, 1987, p. 24.
[4] Lowe, V. *Alfred North Whitehead* Vol. 2: 1910 1947. Baltimore, MD: The Johns Hopkins University Press, 1990, p. 96.
[5] Thernstrom, S., & Knights, P. R. "Men in action." *Journal of Interdisciplinary History* 1 (1970):7—35.
[6] Welch, M. R., Sikkink, D., & Loveland, M. T. "The radius of trust." *Social Forces* 86 (2007):23—46.
[7] Kronman, A. T. *Education's End*. New Haven, CT: Yale University Press, 2007, p. 139.
[8] Lerner, J. *Proust was a Neuroscientist*. Boston, MA: Houghton Mifflin, 2007.
[9] Trilling, L. *Beyond Culture*. New York: Harcourt Brace Jovanovich, 1965.
[10] Elvin, M. *Changing Stories in the Chinese World*. Stanford, CA: Stanford University Press, 1997.
[11] Hammoudi, A. *A Season in Mecca*. New York: Hill and Wang, 2006.
[12] Sonnert, G., & Holton, G. *What Happened to the Children Who Fled Nazi Persecution*. New York: Palgrave Macmillan, 2006, p. 183.
[13] Bair, D. *Samuel Beckett*. New York: Harcourt, Brace Jovanovich, 1978.
[14] Monk, R. *Ludwig Wittgenstein*. New York: Free Press, 1990.
[15] Sutherland, S. *Breakdown*. London: Weidenfeld & Nicolson, 1976.
[16] Bostwick, J. M., & Martin, K. A. "A man's brain in an ambiguous body." American Journal of Psychiatry 164(2007):1499—505.
[17] Rowlands, A. "Witchcraft and old women in early modern Europe." *Past and Present* 172 (2001):50—89.
[18] Galison, P. *Einstein's Clocks, Poincare's Maps*. New York: W. W. Norton, 2003.
[19] Repcheck, J. *Copernicus' Secret*. New York: Simon & Schuster, 2007.
[20] Fuente-Fernandez, R., Ruth, T. J., Sossi, V., Schulzer, M., Calne, D. B., & Stoessl, A. J. "Expectation and dopamine release." *Science* 293(2001):1164—66.
[21] Milosz, C. *To Begin Where I Am*. New York: Farrar, Straus, and Giroux, 2001.

第六章　当前的紧张关系

245　C. P. 斯诺在他 1959 年的文章中，本来无需改变基本主张，无需对存在于自然科学家和人文学者之间的更大的鸿沟而感到惊讶。然而，他想必未曾预测到神造论意识形态（creation ideology）倡导者的刺耳的抵制进化论的声音和这样一批公众，他们不太乐意把自然科学家基于理性的各种结论视为所有决策的最明智的基础。各知识学科中的身份等级制度仍然像 50 年前一样，产生了一个类似于太阳系的力场（force field），这个力场对每一个行星的重力引力和该行星与太阳的距离成比例。在这个类比中，物理学是太阳，数学是其核心。这就是为什么为在华盛顿特区的美国国家科学院（National Academy of Sciences）大楼的广场增光的，是一个爱因斯坦而不是达尔文的雕塑。化学和生物学是附近的行星，在离中心越来越远的轨道中，有经济学、语言学、心理学、人类学、社会学和政治科学。即使历史学和哲学位于更远的轨道，它们也并不能完全摆脱这种力场。如果历史学家围绕定量的事件来编织自己的故事，诸如美国内战前种植园的经济产量（economic output）或假设生物学对国民经济变化的贡献，他们就会受到颂扬。一个学者曾提议说，尽管证据不充分，但工业革命在英国而不是在德国、中国或日本出现，遗传因素起了部分作用。[1]

246　在这个假设的宇宙的遥远边缘是艺术和文学，但它们也从属于这个力场。盖伦的体液理论和在视觉的几何学方面的进展，是 16 世纪的画家阿尔布雷特·丢勒（Albrecht Durer）画《四使徒》（*Four Apostles*）时讨论的流行主题。丢勒对几何学中的新思想和盖伦的观念的理解，通过他对透视的掌握及他对四个圣徒的

描绘表现出来，在他笔下，圣约翰（St. John）乐观自信，圣彼得（St. Peter）沉着冷静，圣马可（St. Mark）性情暴躁，而圣保罗（St. Paul）则是忧郁的。[2] 1816 年出版的《弗兰肯斯坦》（*Frankenstein*）的作者受关于路易吉·加尔瓦尼（Luigi Galvani）的研究所启发，当时加尔瓦尼受到了广泛的讨论，因为他在 20 年前曾提出肌肉运动是电流间接促成的。梵高（Van Gogh）有意识地吸收了某些研究色觉的生理学家的发现。

有时，科学的贡献并非完全被人们意识到。因为大脑右半球控制脸部左侧的肌肉，情绪的表达在脸的左侧稍微更强烈一点，观察者在判断各种脸的照片的情绪强度时，通常认为脸的左侧比右侧表情更丰富。[3] 当通过处理，使脸的笑容有的在左边，有的在右边，第三种则显示出中性的表情，这时大部分成年人都报告说左侧微笑着的脸更幸福。欧洲的艺术家绘制的肖像（1 474 幅画像）更多的是脸略微偏右的模式，为的是使脸的左侧更为突出。[4] 这种不对称在女性模特中特别显著。这些艺术家是否已经注意到左侧的脸表情稍稍更丰富，或是否在画脸稍微侧向右边的女性时，他们个人感觉状态更突出，这一点还不清楚。在这两种情况下，艺术家和观众的大脑右半球可能会更多地被模特的左脸的微笑或蹙眉所激活。

詹姆斯·乔伊斯在规划他的反传统小说《尤利西斯》（*Ulysses*）时，可能想到了当时的新媒体无声电影的迅速变化和各种分离的镜头。一个当代的作曲家曾写过一首计算机程序，根据南极冰芯的化学成分合成各种声音。令人惊讶的是， 247 该音乐有一种现代风格和某种美学的感染力。迈克尔·克莱顿（Michael Crichton）的《侏罗纪公园》（*Jurassic Park*）和 H. G. 韦尔斯的《世界之战》（*The War of the Worlds*）都利用了他们时代的流行的科学观念。

1907 年，巴黎的咖啡馆和沙龙都在热烈地谈论物理学上的新发现，爱因斯坦的革命性的主张，特别是亨利·彭加莱（Henri Poincare）关于四维的论点，当时 26 岁的巴勃罗·毕加索（Pablo Picasso）打破传统，在著名的画作《亚威农的少女》（*Les Demoiselles d'Avignon*）中使用几何形状来代表 5 个妓女。[5] 四维的概念意味着一个人可以从各个不同的视角看同一幅景象，它是通过以下的想象而被注意到的：一个较大的立方体里有一个小的透明的立方体，把小的立方体的各个顶点与较大的立方体的各个顶点联接起来的直线形成了第四维的空间。每个立方

体都有三个标准的长度(或深度)、宽度和高度的尺寸;两个立方体的结合创造了第四种尺度。虽然19世纪末保罗·塞尚(Paul Cézanne)的艺术风格是毕加索使用立体艺术形式的主要诱因,但同样相关的是毕加索曾读过关于四维的几何学的技术书籍,他的精算师(actuary)莫里斯·潘塞(Maurice Princet)也是他的好友,潘塞讲授过关于彭加莱的观点的课,可能还帮助过毕加索理解这个新颖的观念。所以,有理由推测,除了塞尚的明显影响,公众对彭加莱思想的广泛兴趣也促使这位年轻的艺术家画出各种各样的角度的构想,以便向全世界宣布这个贫穷的、不知名的艺术家在智力上是一个不落俗套的人。如果巴黎咖啡馆里的那些谈话集中在关于遗传学和弗洛伊德的理论中那些新发现上,那么毕加索也会选择一种不同的方式,使这个世界对他的才华和广泛的知识留下深刻的印象。

芭芭拉·斯塔福德(Barbara Stafford)是一个当代艺术评论家,她似乎成为那些夸大神经科学新进展的重要意义的流行书籍的牺牲品。[6]她提出,参观美术馆的人如果注意到关于大脑功能的新发现,那么他们将会有一次丰富的美学体验。比如,如果观众知道他们对戈雅的《五月五日》(*The Fifth of May*)①中即将被射杀的人的惊恐的同情感,产生于他们大脑皮层的镜像神经元的激活,那么他们将享受一次更强烈的审美瞬间。我怀疑,关于神经科学家的证据,斯塔福德可能考虑得不够深入,未曾注意我在中学时记住的警告:"要学习就好好学习,不要浅尝辄止。"(Drink deep or taste not the Pierian spring)当我站在特纳(Turner)的一幅血红的落日高悬在一片翻滚的海洋上的画作前,我不相信我的审美体验因我知道的视觉皮层的神经元受到景象的形状和颜色的刺激而变得丰富起来。一些有同样的大脑反应的观众不是受同一幅画所感动。为什么马塞尔·杜尚(Marcel Duchamp)在列奥纳多·达·芬奇的《蒙娜丽莎》的脸上加一把八字胡(moustache)和一小把络腮胡子(beard),或为什么雷尼·马格利特(Rene Magritte)画一个妇人的脸时用乳房当眼睛,用毛茸茸的阴阜(hairy mons)当嘴巴,对此大脑可能如何解释,我们都不知道。罗伯特·索尔索(Robert Solso)更老练的分析表明,虽然大脑对可能偏爱什么颜色、形状和视角是有限制的,但这些限制非常松散,以至于使极其多样性的事件都能产生某种特殊的审美体验,审美体验依赖

248

① 经查,戈雅有一幅名画叫《五月三日》,并无名为《五月五日》的画作。此处疑为作者的错误。

于这个人用来理解该艺术作品的知识。

与预测那些将会被判断为美丽的艺术品相比，大脑的知识在预测不喜欢的艺术形式时，可能更有用。如果这种主张不准确，那么同一些观众就不可能欣赏勃鲁盖尔(Breughel)、提香、莫奈、毕加索、布拉克(Braque)、蒙得里安(Mondrian)和波拉克(Pollack)的艺术。听觉系统的神经元的确约束着将被判断为愉快或不愉快的和弦、曲调和节奏。和谐的与不和谐的和弦激起不同的大脑反应，幼小的婴儿皱起眉头并把头从不和谐的曲调来源转向另一边。几乎在100年前，虽然听众在斯特拉文斯基的《春之祭》(*Rite of Spring*)首次演出时发现它的不谐和音使人讨厌，当代听众却觉得它是令人愉悦的。所以，同一些听众从巴赫、莫扎特和贝多芬的和谐的乐曲中得到乐趣，同时也从斯特拉文斯基、辛德米特(Hindemith)、巴托克(Bartok)的较不和谐的作品中得到乐趣，因为经验能够说服大脑压制它最初的偏向。所有的婴儿都不喜欢杜松子酒的辛辣味，但许多成年人学会了享受马提尼酒(martini)。索尔索明白，虽然每个心理事件都依赖于神经系统的活动，但愉快或不愉快的感觉产生于原先大脑状态的改变，经验使这种改变成为可能。所以，在大脑过程与心理对一件艺术品的反应之间的关系上，某种意向(mind)处于中心地位。[7]

249

作为榜样的物理学和生物学

虽然公众可能把所有的自然科学都看成一个单一的范畴，但在物理学、化学与生物学之间存在着深刻的差别。在物理学和化学中，不受变化影响的基本实体电子、原子和分子(柏拉图呼吸过的一部分氧气今天仍为我们所吸入)能经受数学的分析。在大部分时间里，研究者在进行一项实验时都可控制他们原初的状态。相比较而言，基因、细胞、器官和有机体都随时间而变化，它们的大部分功能都不能接受数学的处理，而且在一项实验开始前，很难控制某种被用于实验的生命体原初的生物学状态。

此外，物理事件比生物事件的可变性小得多。当一磅石头从12英尺高往下掉时，在100次实验中记录下来的时间差异会接近于零。相较而言，当一个被高

度激发的成年人以尽可能快的速度按住一个按键打开红灯时，在100次试验中所记录下来的时间差异将大得多。10个成年人按这种键盘100次的时间差异，将比10块一磅的石头往下掉的时间差异大。

250 动物能毫不费力地区分刺激物，这为每个学科都提供了一个如何作出性质不同的预测的例子。物理学家期望两个物理事件的特征的差异度应该与区分两者的难易度相关。然而，生物学家会争论说，每一个物种都会特别善于区分在一特定生态中与其适应性相关的事件。卡尔·冯·弗里施(Karl von Frisch)因发现蜜蜂在造访一块有花的草地后飞回蜂箱的路上表演跳舞而闻名，他支持生物学的观点。此外，蜜蜂能辨别两种类似花朵的差异，但不能区别黑白方格图案和交互变化的黑白水平线，即使后两者的刺激物在物理性质上比两种花的形状更加清晰。

物理学家渴望用尽可能少的概念构成一个统一的理论，它将能解释光、电、引力和原子中的弱力和强力。但能解释所有这些现象的一套公式只是一个理想主义的假设，并不比"将需要一套以上的公式"的主张更通情达理。当维尔纳·海森堡声称他有了一个统一的理论(他后来承认该理论缺乏技术细节)时，对此持批判态度的沃尔夫冈·保利给朋友们寄了一封信，信中只有一个空白的长方形，加上一个注释："这是向这个世界表明，我能够像提香一样画画，只是技术细节找不到。"[8]

生物学家没有能说明所有生命现象的统一的理论，至少他们目前也不寻找这样的理论；而且他们每一天都要被提醒说，来自观察物的每一个推论都有其特殊性，受到各种语境上的限制。一个人期望被触摸的状态与从事思考的状态相比，其脑剖面图有区别；所以"意识"的概念有一个两种生物基础的最小值(mini-
251 mum)，这两种生物基础应该给予不同的名称。[9]物理学家朝离心方向移动，转向更大的抽象和更少的概念，以实现理论的纯净性；而生物学家向向心方向移动，转向特异性、新概念激增和更大的复杂性。格奥尔格·冯·贝克西是研究基膜(basilar membrane)的生物学家，他承认他把列奥纳多·达·芬奇当作自己的榜样，因为他希望向大自然学习，而不是战胜她。

社会科学家在物理学和生物学的研究策略间有一个选择问题，关于哲学该遵照哪一种策略的问题依然是分裂的。经济学家和一些进化论的生物学家发

现，物理学的形式模型更有吸引力；大部分社会科学家都倾向于生物学，接受对研究成果的各种严格限制，特别重视每一次观察的每一种背景，重视观察物的历史的重要性。一群大学年龄的男性跟一个有魅力的、卖弄风情的女子互相说笑；其他人与另一个男子谈天或单独坐在那里。第一个群体中的一些男人的雄性荷尔蒙睾丸素显示出增加，但只有当他们是性格外向的人，而且是在下午做实验才会这样。所以，一天中的时间和这些学生的个性在雄性荷尔蒙分泌与性欲受到激发的状态之间的关系起重要作用。[10]

现在，很明显，我与进化论生物学家恩斯特·迈尔(Ernst Mayr)一起，支持那些坚持以下主张的人：生物学而不是物理学是所有社会科学家更好的榜样。各种社会结构、语言、天赋、个性特征、信仰和基因都有各自的历史，而且总是容易发生变化。与语言取代音素、基因组加上核苷酸、个人改变自己的信仰以及忘却未再次经历的过去事件的图式相比较而言，氧气的结构、光的速度、电子上的电荷几十亿年间都未发生变化。看起来，对社会科学家来说，更合理的是选择这样一种参照标准(frame of reference)：假定在自然界中所有的关系都在种种背景的限制下发生动态的变化，而不是假设从使用一种方法的一次观察成果中得出的一个推论有广泛的概括性的意义。

四种修正

252 更深入地认识以下四种观念也许能修补当前公众对三种文化的误解。首先，公民，与他们选出来的代表一样，无须为捍卫那些与科学事实不一致的决定而感到困惑，如果那些事实违背了该人或该共同体的基本准则。大部分雄性灵长目动物在性关系上都是乱交的，但各共同体坚持丈夫与他人通奸是一桩罪行，这完全是合理的。每一种文化中的男孩子都比女孩子更具攻击性，但在决定是否允许教师更严厉地惩罚男性的此类行为的公决中，否决这种建议的投票人不应被指责是公然藐视理性。虽然在人类基因组计划上花费了数百万美元，但美国国会还是在2008年通过一项法律，严禁保险公司或雇主利用这种基因信息来决定是否给予保险费或是否雇用该人，因为这种实践将会违反我们关于隐私的

道德标准。美国这一代人将不会赞成要求带有某种遗传疾病的成年人绝育的立法,因为他们比那些生于19世纪末、主张优生绝育的人持有一种更平等的道德观念。

第二,公众应该理解,象征性的意义,不是被摄影机用胶卷拍下来的事件,构成人们在履行其日常职责时所依赖的首要信息。这些意义在很大程度上受该词所指的种种特定指示物的影响。每一个概念都必须清楚明确地说明其指示物,即使没有一个概念能保证它是用一种永远忠实的、如实际发生的那样来描述事件的——这种视野是人类的眼睛、耳朵或思想达不到的。

第三,媒体关于科学进展的报告应该承认,大部分人类的行为、信仰和情绪产生于极其复杂的级联过程,它们虽然产生于物质构成的大脑,但不可能用自然科学的词汇来描绘。大部分心理学成果的预测都不可能像生物学那样,根据具有各种实践含义的置信水准(confidence levels)的测量单位来进行,因为存在大量心理的和社会的条件,影响着每一种行为、思想和情绪。甚至遗传上相同的人或动物在每个特征上也并非完全一样,因为在怀孕和出生期间会发生不可预测的事件。[11]

253

对我来说,"划艇"和"老鼠"这些词具有独一无二的心理学的意义,任何钻研我的大脑对划艇和白鼠图片所产生的神经活动曲线的神经科学家,都没有能力了解我的大脑之所以这样记录的原因。每个人都有一套永远属于私人的认识,我们不可能根据对他们大脑的测量来推断。以色列的年轻人(其祖父是60年前大屠杀的受害者),都知道他们的家庭成员曾受到野蛮对待。但并不清楚的是,用当前的计量标准来测量他们的大脑能否察觉这种认识。[12]承认量子力学最准确地说明了物质的物理学家也学会了接受以下挫折:把一只猫关在一个盒子里,这个盒子释放一个光子就会导致一种致命的、足以杀死猫的毒气散发出来,但他们不可能事先知道这只猫是死了还是活着。科学家必须打开这个盒子才能确定。

对动因的感知

或许最需要做的,是帮助公众理解以下两者间的平衡:对自由意志的各种限制,和每个人自由地选择与接受为选择结果所承担的责任。古希腊人假定神对

人类行为有极大的支配力。雅典娜(Athena)操纵着事件的进程,允许奥德修斯(Odysseus)返回伊萨卡(Ithaka);希波克拉底把力量授予四种体液及与幸福、愤怒、忧郁或冷淡的情绪有关的饮食和气候。但这些希腊人也假定每个人都保持 254 着决定行善及完善自我的自由。苏格拉底自由地决定反对大多数人,他知道这种决定可能导致他的死亡。

虽然从路德宗教改革分离出来的加尔文派的神学降罪于每一个出生的婴儿,但后来发展起来的宗教改革思想的主体还是给予每一个人更多的权力,使他们对自己的救赎有更多的控制权并承担更多的责任。新英格兰的清教徒承认这个主张,他们惩罚诽谤的行为(有意控制这种行为是可能的),对这种行为的罚金,多于因出于一阵突然的愤怒而实际上对某个受害者造成了伤害的、冲动的攻击性行为的罚金。他们还区分"被撒旦所控制"而任性犯下一桩罪行以及"受另一个人的蛊惑"的行为,后者是无罪的。[13]这种看法支配着欧洲社会和新生的北美共同体,直到工业化及流向城市的日益增长的移民创造了城市的贫民区,住在这儿的是最不熟练的工人,在特权阶层眼中,他们似乎是没有能力抵抗那些社会力量的牺牲品。这种结果是向人类拥有完全选择自由的主张提出挑战的四重唱的第一个。

20 世纪最初几十年,在行为主义者和精神分析学家的著作中,出现这样一种信念:人生不可能废除的各种心理偏见,是在婴儿没有能力控制自己出生最初几年的经验中建立起来的。一个受到过分保护的孩子注定要保持对他人的依赖,不管他(或她)如何努力试图使自己摆脱这种安排。

第三个历史性的变化是工作场所的科层化(bureaucratization)。由于各种机构、科学项目和企业的规模越来越大,专业化程度越来越高,于是需要达到某个目标的各项工作被分列出来,委派给不同的代理人去执行。结果,每个参与者都无需对任何失败承担主要责任。没有一个人会因 2008 年的经济危机而受到指责。如果强子对撞机全速运行时发生一次严重事故,要任何一个科学家对此负 255 责将是不可能的。

媒体传播的各种关于基因的科学发现,暗示着长期的忧虑、冷漠、心神不定和轻易地趋向强烈的愤慨或攻击性行为都是某种遗传的不可避免的结果,是降落在不幸的个人身上的偶然事件,这是我们的四重唱的最后一个成员。这种报导说服了许多 1960 年后出生的人,大多数经历长期不幸、不安、不适应环境或具

有攻击性的成年人,无需完全为他们的各种特性负责。以下事实有助于这种观点迅速在我们的社会上扩散:这种观念也为20世纪60年代民权示威运动以来得到戏剧性增长的平等主义思潮服务。只有对此反感的人才会坚持认为,穷人和少数族裔中的学业失败率、犯罪率、吸毒率比较高,是因为受他们家庭不恰当的养育习俗或固有的薄弱意志的影响。20世纪70年代,哈佛医学院(Harvard Medical School)由正教授组成的一个顶级委员会,受委托调查在某生物实验室工作的一个博士后研究员制造的一个科学骗局,该委员会的报告暴露出,公开责备无道德感的行为会隐伏着各种后果。而对于这起骗局,这个著名的专门委员会的结论是,一个实验室里激烈的竞争气氛,能迫使一个高智商、没有任何精神疾病的年轻科学家走向欺骗。这个判断很像一个被指控攻击一个街头流浪汉的少年的主张:他的攻击行为是出于看了太多的电视暴力或吃了太多的糖果。

我承认在听到下面的故事时万分惊讶:最近一个年轻的住院医师告诉我,一个与病人发生性关系的内科医生无需为未能有意控制自己负全部责任,因为在某些条件下性冲动可能太强烈以至于无法抵制!显然,他已经接受了社会学的各种决定论的假设,把它们作为已经证实的依据。这使读者们想起纽约州前州长埃利奥特·斯皮策(Eliot Spitzer),他曾付给一个卖淫团伙几千美元,换回一个迷人的应召女郎几小时的服务,在2008年3月公开发表的辞职书中他宣布为自己的行为负责。

256

一些美国军队的征兵人员由于没能完成每月招收合格新兵的指标,曾付钱让有天赋的年轻人接受入伍所需要的测试,然后把他们的成绩记在参加入伍测试的年轻人的名下。2007年,媒体报导这一消息后没有引起广泛的公众抗议,这也让人感到忧虑。公众的沉默意味着某种迷茫,不清楚哪些行为应该激起道德的义愤。最近的法令禁止学校拥有分发苏打水的机器,或禁止餐馆使用反式脂肪(trans-fats),表明当局已经失去对人的选择能力的信心。我们已经打乱了这样一种平衡:一方面为了保持社会和谐需要对选择权实施各种合法的限制,另一方面是维护仍然处在这些限制之外的个人自由。这样,我们已经向某种理念靠得太近,这种理念把每个人都变成基因、荷尔蒙、种种强烈的欲望或社会条件的被动的小卒,因而人本身是无能为力的,所以也许是无可指责的。半个世纪前,一个少年在一次中学舞会前或在舞会中喝了许多啤酒,结果发生了一次

鲁莽的行车事故，伤害了一个朋友，该少年被判要为事件负全部责任。而在今天，学校当局和朋友们都要受到指责，因为他们允许这个人喝醉，然后又让他驾车。

一种无能为力的感觉，像17世纪塞勒姆的居民害怕妖术那样，在一些研究任何可能冲淡这种腐蚀性情绪的行为的美国人看来，具有充分的威胁性。要求在所有的公共建筑内禁止吸烟的法律（一座加利福尼亚州的城市正在考虑一项禁止在家中吸烟的法令）使公民有了信心，这表明他们并非完全没有能力应付他们社会中不可抗拒的问题，至少有一个已经解决了。弗雷德里克·道格拉斯（Frederick Douglas）、约翰·霍普·富兰克林（John Hope Franklin）、弗兰克·克默德、舍温·努兰（Sherwin Nuland）及其他成千上万在贫困的、边缘化的家庭中长大或偏执行为的受害者，都清晰地从反面证明，一种使人格沦丧的具体化的极端形式是错误的。现在是恢复早先的平衡的时候了，即承认尽管存在某种特殊的基因组、大脑状态、家庭或邻里关系，但大部分成年人有能力选择如何行事，因而有能力通过自己的意志对他们的环境作出某种贡献。 257

欧洲和北美在近来转向保守政府的过程中，这种较平衡的人生观中的一些思路显而易见。仿佛选民认识到，如果自由意志不存在，那么就不可能存在英雄（或女英雄）。哈里·杜鲁门（Harry Truman）对抗公众舆论而解雇道格拉斯·麦克阿瑟（MacArthur）；托马斯·莫尔选择反对自己的国王；阿奇博尔德·考克斯（Archibald Cox）辞掉了自己的高级职位，而不是顺从理查德·尼克松要他违背自己良心的要求。这些决定的作出既不是他们的生物特性，也不是童年的历史“使”他们以付出个人代价的方式来行动，这些代价包括公众批评、自己的生命或丧失特权。一种虚假的意识形态能创造乔治·奥威尔（George Orwell）在1984年的小说里所描述的共同体，无需来自某个专制领导人的任何帮助。对没有什么特权的人或因违犯一个共同体的道德准则而被剥夺选举权的人，用本人无过错的理由来推动宽容他们的观念，所需付出的代价太过昂贵，不能把一个人的所有行为都推给本人以外的原因。甚至《纽约人》杂志也被这种新的浪潮所淹没。有一幅这样的漫画：两个衣衫凌乱的人坐在人行道上，身边摆着多个威士忌酒瓶，其中一个人说道：“那么，我想，嘿，稍等一下——也许失败是一种选择。”

三个问题

学者们对自己的机构的认同深度的削弱、一小批人不加掩饰地追求名利以及极度的专业化，是高校里三种让人担忧的发展趋势。18 世纪，许多最好的大学教职员工都在情感上使自己与自己所属的机构融为一体。1789 年，一个参观哥廷根大学(University of Gottingen)的政府部长写道："我发现，任何地方的教授都不像这里的教授那样偏爱他们自己的大学……每一个人都……陶醉于对他们的成就的自豪感，这些成就部分是真实的，但部分是自封的或想象的。有几个教授向我保证……当最有名的学者离开哥廷根去其他地方时，会失去某种重要的东西，他们不仅失去部分名望，甚至还部分地失去自己的价值。"[14]

258

当代大学的教职员非常乐意考虑另一个机构的任命，如果它提供更高的工资、允诺较少的教学工作量或较好的研究设备。看起来我们已经回到了 15 世纪，那里不存在学术机构，一个个学者在博洛尼亚、巴黎、牛津之间漫游，向愿意购买他们知识的顾客介绍自己拥有的货物。

内战前，美国大部分科学家拥有专业前辈(professional fathers)，而且如查尔斯·达尔文一样，都是绅士型的科学家。在这些情况下，恰当的做法是继续忠于当地的职业团体，并担心大学里的流言，即指责自己为不加掩饰地追求公众赞扬而破坏该共同体的"蓝色法规"(blue law)①。据传爱因斯坦的一个亲戚假设说，成为报纸的头条新闻题材，宣布阿瑟·埃丁顿(Arthur Eddington)从一次日食中发现了证实相对论的证据，爱因斯坦会感到尴尬。维持与同僚的良好关系的愿望，亚当·斯密认为这是普遍的现象，这对为了得到更多听众的承认而冲动、大胆地作出挑衅性的主张曾是一种有效的约束，即使这些主张是对的。一些读者可能对 1927 年哈佛校长为地位显赫的学者协会(Society of Fellows)的第一批成员立下的规则而吃惊，他说道："你们的目标将是知识和智慧，不是得自名声的魅

① "蓝色法规"指美国殖民地时期新英格兰清教徒的教规，主要内容是星期天不准工作，也不准进行喝酒、跳舞等带有休闲娱乐性质的活动；后来转变对对个人行为的严格规定，如公务员不能涉足酒家、舞厅、夜总会或接受款宴等等。

力。”[15]这是美国国家创始人的观点，他们赞成一种谦逊的姿态，关心是否不断得到他人的好评。

然而，大学的扩张、可以得到的大笔研究拨款、随美国国家科学基金会和美国国立卫生研究院的建立而来的是大学同僚之间的纽带受到侵蚀，大批年轻教 259 职员工为了少数几个终身教职展开激烈的竞争，像美国职业橄榄球联盟(NFL)和美国国家篮球协会(NBA)的运动员那样的学术明星的出现，这些都使他们的忠诚从自己所属机构转向自我，不过分担心有人批评他们心存奢望。某个当代的阿尔弗雷德·华莱士(Alfred Wallace)可能不曾享有与某个当代的达尔文那样的见识，在把著作付诸出版前等待后者的意见。西塞罗可能会对这些新型的学者感到不安，因为他们不仅失去了宽宏大量和自我克制的美德，而且还允许自己在心理上与同僚分离开来，把合理的抱负转变为“粗俗和凶猛”的野心。我知道这样一些科学家，他们更喜欢的是被《纽约时报》(*New York Times*)提及，而不是因为一项重要的发现而受到祝贺。

社会科学家经历的这种冲突，可能比数学家和物理学家所经历的更加尖锐，因为公众对他们的研究成果更感兴趣。有抱负的学者必须在下面两者之间找到某种平衡：一方面是渴望因得出基于详细测量的有效结论而受到尊敬，另一方面是希望研究那些能够满足公众好奇心的现象。后者通常难以接受详细的测量，但有可能得出更煽动性的结论。影响这种选择的因素，通常是该学者的个性、技能及这样一种微妙的平衡：是希望提高自己在同僚中的地位以满足获得影响力的动机，还是渴望令人陶醉的名声。美国经济协会(American Economic Society)主席在其经济学家伙伴中享有很高的地位，但广大美国人并不知道他的名字。已故的约翰·肯尼斯·加尔布雷思是公众名人，但在大学经济系同仁中的地位却模棱两可。

在具有种种限制性的职业要求的、高度专业化的学科中工作的科学家，其数量非同寻常地增加，恶化了一直存在的种种紧张关系。首先，这些变化创造了许多科学家的小宗派，这些宗派建立起严格的规则，宣布哪些种类的证据是合法的，保护他们的拥护者，无视那些未能使用他们的固有词汇和证明方法的人。那 260 些主张个性如同其生活范围的心理学家忽视了这样一些人：他们的论点并非基于某种正式核准过的标准问卷。在磁扫描仪中测量血流量的神经科学家，正使

一些研究记忆或情绪的心理学家难以使用研究行为的方法来获得他们以前曾有过的影响。

为了一个教授职位而竞争的许多较年轻的教师感到，他们被迫在他们学科的一个狭隘的领域从事专门研究，并被迫在5到8年间，即在获得终身教职的决议前，发表尽可能多的文章。不幸的是，这些作为工作鉴定书的文章中的大部分事实既没有实际效用价值，也没有理论意义；它们只是在一座大教堂中寻找一个位置的小小的石头。在社会科学中，大多数"经验的事实"都有一个大约为期10年的半衰期。这不是因为此前所探究的那些问题得到了解决，而是因为它们被放弃了。2007年，两份主要的科学杂志(《心理学公报》[*Psychological Bulletin*]和《美国社会学杂志》)发表的论文中，有不到20%的话题曾是这些杂志1977年或1987年的主题。

此外，缺乏关于自己学科的哲学或历史知识的兴趣，大部分科学家对此都没有感到尴尬。这种对一个领域的基础知识的冷漠态度在美国根深蒂固，似乎是遵循这样一个前提：如果不存在永恒的真理，那么过分操心元问题(meta-matters)是浪费时间。一个人只要继续工作就行了，因为一个人的专用拨款的续拨和获得晋升都需要生产率。这个问题在自然科学中较不严重，因为它们的基础事实更丰富，理论上各种嵌套(nested)观念的积累使大多数物理学家、化学家和生物学家能避免把时间浪费在一个可能不会产生确定答案的问题上。彼得·梅达沃(Peter Medawar)是诺贝尔生物学奖获得者，他劝告年轻的科学家把自己的努力用于那些可以解决的、很可能导致一个确凿事实的问题。这种劝告有几分价值，但这个世界是幸运的，因为法拉第、达尔文、巴斯德、居里、爱因斯坦、麦克林托克(McClintock)、富兰克林、列维-蒙塔尔奇尼不曾知道这一点英国智慧。

261

大学管理者应该为这个故事分担一些过错。校长、院长和教务长们没有努力缓行这种新的价值观或程序，因为他们的机构分享公众对它们的明星的赞誉并发生共鸣，欢迎慷慨的经费，即加在他们的业务预算上的政府和私人基金会的研究补助金。此外，极端专业化使某个狭隘的专业领域以外的学者难以判断某个学者的主要工作的贡献。第三个问题是教务长和院长们屈服于对学院派政治学中一种新特征的过度担忧，即担忧某个已被拒绝晋升为终身教职的年轻

教师，以某种道德的或不流行的意识形态提出合法的区别对待的要求。由于担心被指责为意识形态、性别或种族偏见，衡量一个学者只看其是否公开出版著作，而不是就其各种前提、特色、正确性或含义展开争论，这种倾向被合理化了。

各种单独因素的结合还伴随着一种神圣性的减少，即授予真正理解某种新颖现象的神圣性的减少。科学家数量的快速增加，已经不可避免地促进了各种曾被承认为正确的解释和事实发生变化的步伐。这种发展的同时是科学研究的经济含义的增强，其结果很不幸——一种与前人非常不同的感情以及一种伴随着大笔拨款或在一个新公司中拥有股份的预期，取代了开普勒、牛顿、麦克斯韦、达尔文和门德尔所经历过的那种满足感。当与这些具体的奖赏比较时，认知的诱惑失去了感染力。三种文化的成员幸运地发现了一种人生活动方式，这种活动使他们有一种活力、目的和自我实现的感觉。当他们的观念或成果中的任何一个有助于他人的发展时，我们对此表示感激，但这种罕见的仁慈的结果，是创造力的一种不可预测的回报。

使命是什么？

当代的学院和大学对自己的首要使命的认识日益混乱，是构成上述问题的最后一种成分。美国内战后，后中学教育(postsecondary education)扩张的一个重要原因，是需要挑选负责任的、有才智的成年人，这些人在其后的工作中可以依赖，并显示出明智的判断力、细心和忠诚。任何学生，在16至20年间定期完成课外作业，及时上交必交的文章，学习并参加规定的考试，都表明他拥有一个工业化时代的社会所需要的各种素质。记住，大部分职业所需要的知识都是在工作中学习的。 262

19世纪的教职员工认为他们有两种职责：说服年轻人，一旦他们在获取他们社会的小部分文化、历史和价值观时，证明自己具有锲而不舍的精神和天赋，他们就有资格承担各种领导职位和责任；保证下一代技术熟练的专业人员能随时准备取代即将退休的一代人。没有一个社会能预见将来可能产生的危机，所以

必须准备一小批专家骨干队伍,他们将随时准备处理任何问题,其理由与建立公共支持的专业消防队一样。在1959年时,没有一个窥视水晶球的古鲁(guru)[1]会提出,艾滋病、高比率的肥胖症和吸毒的人群、气候变化和过多的十几岁少女怀孕的数量在2009年将成为关键问题。幸运的是,我们的社会已经培养出各种科学家,能够对这些问题提出可行的解决办法。

20世纪中期加速推行的、建立一个完全平等主义的共同体的过程,使教职员工的第一种责任暗淡无光。在一个平等主义的社会中,没有培养精英绅士的位置。第18届美国总统尤利塞斯·S. 格兰特(Ulysses S. Grant)提供了普通公民感到自豪的例子,因为他们中的一个人实现了重要的成就。在所尝试的每一次冒险中,格兰特一直是一个可怜的失败者;如果不是内战开始后不久,他作为一个军官再次从军,他会像家庭中其他成员那样默默无闻地死去。不像当时大部分美国军官那样来自精英家庭,格兰特是一个普通人,而北方的报纸通常在头版叙述格兰特的军事胜利,但关于其他联邦将军的胜利事迹都放在后面各版。

20世纪种族多样性的兴起伴随着一种要求:西方的价值观和历史没有资格享受特殊待遇。此外,在一种工人需要经受技术培训的经济中,大学文凭已成为寻找高收入工作的一种要求;同时在一个除成就外抑制任何基于其他特征的身份区分的社会中,大学文凭也成了美德的一种标志。这样,教育的使命变为更加彻底的实用主义了。英国政府于2003年颁布了一份关于未来高等教育的白皮书,在作为导言的几个段落中,它声明,学士学位教育的首要目的,是为了满足英国经济发展的需要,培养年轻人成为科学家和工程师,随时能产生从事技术转让所需要的观念。以这些为目标的任何进展,都会允许一个科学家在一天的末了有权轻声嘀咕:"做得好!"

一些新观念刚刚开始在一个共同体内传播,就能够在很短的时间内渗透整个社会,这就是社会学版本的、斯蒂芬·古尔德(Stephen Gould)称之为生物演变的"点断平衡说"(punctuated equilibrium)[2]。这样一种现象发生在1960年至

---

① 古鲁,印度教的精神导师。这里的水晶球,指用于占卜的水晶球。

② "点断平衡说",生物学中的一种假设,认为物种进化过程中,每隔一段较长期的相对稳定后会发生短期的急剧变化。

1980 年的美国，这时本来主要应用于少数族裔群体和妇女的平等主义思潮的影响领域扩大了，把所有的人、角色和知识体系（bodies of knowledge）都包括进来。任何个体都没有资格因为他们的职业、种族属性、宗教、教育、家庭谱系或道德价值观而要求任何特权地位；任何人类的造物或道德伦理，其本性上都不比其他人的更高尚或更完美。所有的学问都有资格得到同等的尊重。一门关于大型购物中心或班卓琴（banjo）的历史课程，其学分有资格与一门世界主要宗教的历史或一门物理学史的课程定为一样。

这种新的态度对传统的假设产生了一种怀疑主义的态度。传统的假设是：在本科学习的几年间，学生和全体教师的活动具有某种神圣性，不参加律师事务所、银行、股份公司和政府机构的活动。一本写于 2008 年的人种志著作描述过一种社会，那里的学生和全体教职员工都相信，他们是上帝向这两个团体授予某种象征性祝福的庄严仪式的参加者，但该书竟被看成是一个异域文化的例子，称其充满着神话和迷信。在大多数情况下，几年本科生的生活很像乘坐一辆穿过一片美丽的乡村地区的观光巴士，去那儿的目的不是欣赏景色，而是按时间表完成观光。 264

对大学生活的新理解是大学生是旅店顾客，他们从形形色色的知识分支中进行选择，选择的目的只是为职业生涯做好准备，然后接受待遇相当好的多种多样的系科雇员的指导。当大学的院长们要求教职员工说明他们校外时间的使用情况及报告他们一学年内写的研究论文和著作的数量，当哈佛商学院（Harvard Business School）要求第一次从事教学的著名学者参加为期 3 天的学习，指导他们向学生讲授知识的最有效的方法时，凯悦酒店集团（Hyatt Hotel Corporation）与一座神殿之间的任何区别都被抹掉了。

这个可悲的结论得到了最近的发展趋势的支持，那就是用工资和奖金来补偿一些大学校长，总数达 100 万美元以上，2005 和 2006 年有 12 座私立大学这样做。这种在 30 年前会被视为无耻的新实践，引诱公众把学院和大学看成是一个社团，这种社团雇用有能力的高级管理人员来提高该机构的声望并增加对它的捐助。阿尔弗雷德·诺斯·怀特海（Alfred North Whitehead）可能会对当前的氛围感到失望，因为他相信，大学唯一能为自己辩解的理由，就是它是把年轻人和老年人联合在一个“用想象力来思考学问”的地方，它向年轻人的心中逐步灌输

一种对生活的热情。怀特海并不认为这是一所大学的首要目的:由研究生或需
265 要工资外收入的兼职教师用电子演示文稿(PowerPoint,制作幻灯片和简报的软件)的图表来传播知识。

这些历史变化的一个后果,是学生和教职员工都被剥夺了伴随着以下幻想的感觉:他们参与了一项超越普通日常生活的使命。一些管理人员和教职员工明白,他们是破坏传统准则的共谋,传统的准则要求他们忠于自己所属的大学、热爱本科生、拥有某种合理适度的谦逊并只对质量最高的学术成就授奖。放弃这些价值观逐步毁坏了他们的道德权威,使他们的机构更依赖于外部的价值标志,诸如杂志上的系科排名,这种排名部分是基于教职员工中诺贝尔奖和普利策奖(Pulitzer Prize)获得者的数量。

三种文化的功能

斯诺没有详述三种知识共同体的有用的社会功能。当一种文化趋向于支配其他文化,提倡各种远离事实证据的带有意识形态色彩的过火行为,或违犯了共同体的道德感,这时,每一种文化就像美国政府的各个分支一样,表现为一种潜在的约束力的根源。《罗马帝国衰亡史》(*Decline and Fall of the Roman Empire*)的作者爱德华·吉本(Edward Gibbon)注意到,哲学家和历史学家通过根除极端宗教狂热的原则,为他们的社会作出了贡献;自然科学为我们舒适的生活、健康的身体及澄清令人迷惑的自然现象作出了贡献;人文学科清楚地表达了由历史变化所产生的公众情绪的变化,并毫无保留地捍卫着某个历史时期似乎适合于他们社会的某种道德姿态;社会科学试图评估两个团体的种种主张。

每一种民主都要求有一个反对党以阻止暂时执政的党派走向专制政治。每
266 一个社会,当其意识形态的控制过于压抑时,都需要一批知识分子出来制止某个单一观点的支配地位。当基督教哲学支配欧洲思想时,第一批自然科学家,特别是开普勒、伽利略、培根和牛顿,都承担起这种责任,他们的工作促进了启蒙时代意识形态的到来。然而,3 个世纪以来,随着世俗力量的日益增长,自然科学家已经成了根深蒂固的权力结构的成员。这种新的安排听任作家、诗人、哲学家、历

史学家和社会科学家自由地发展成某种忠实的物质决定论的反对派，这种决定论夸大了基因、神经化学对人类行为和情绪的影响，同时最大限度地缩小文化、价值观和历史机会对各个词的意义、不确定性的根源的影响，还有对每个人试图协调自己生活的影响。

三种文化的成员显然需要彼此间有更多的理解，这部分地可以通过合作来实现，可以在学校内也可以在学校外进行，大学的课程教学、著作的编写都可以由来自两个或三个群体的代表合作。戴维·爱德华兹(David Edwards)是哈佛应用科学方面的一个教师，他强烈地恳求科学家、人文学者和艺术家打破那些把他们分离开来的、由前提织成的茧。一门名为《19世纪欧洲》的本科生课程的教学，由一个自然科学家描述波尔兹曼(Boltzmann)、门德尔、巴斯德的发现过程，一个社会科学家展现这些发现的文化背景及这些科学家的个人背景，再由一个历史学家把这些事件放进工业化的环境中，说明当时存在各个富裕的民主国家，到处充满着进步的乐观情绪，这三类老师的合作讲授，能把各种分离的、与科学相关的事件编织成一块统一的挂毯。确实，可能这是把所有的社会科学家联合成一个系的时候了，像哈佛大学大约60年前做过的那样，但一代人后不得不解散，因为各不同学科的成员要求更多的自治和主权。

一个最后的疑问

在大部分成年人中，特别是在那些生活在经济发达的工业化国家中的成年人，有一个得到广泛同意的意见，即至少有五个极其可取的结果是各门自然科学的成果带来的：大部分人都活得更长、拥有更好的健康、更有知识、知道更多关于这个世界的事情、拥有各种减轻体力劳动负担的机械装置。但这些有意义的进展也向人类索取了一些代价：空气和水的污染，大规模采伐森林已经危害着环境的完整性，并构成严重的气候变化的威胁。大规模杀伤性武器的扩散已经产生了某种含糊的不安全感。“9·11”恐怖袭击3年后，许多美国人仍报告有心脏功能失常的症状，并担忧未来新一次的袭击。[16]

267

关于日益增长的收入和物质的不平等，由于电视和互联网的传播而成为一

种全球性的意识,在居住在低度发展或发展中国家的占世界人口75%的居民中,造成了一种不良的羡慕和愤怒的混合情绪。许多暂时居住在大城市地区的、只有一个成年人的家庭,对其城镇、地区或国家只有淡漠的认同,已经产生了各种难以名状的、孤独的感觉,这种情况在较早时期并非如此常见。最后,自然科学的各种假设已经对那些人们保证会毫无问题地予以忠诚的道德标准造成一些混乱。借用一位经济学家的话:所获得的各种效用质量上不同于那些失去的效用。

所以,把工业革命前的1807年作为讨论对象,这种做法可能是有用的:看看今天那些减轻或医治疾病的药物、氯化水、彻底的外科手术技术、电力供应、电视、电话、轿车、飞机、计算机和中央供暖的住宅,并问一下当今世界的这种状况是否比它在200年前要好。我选择19世纪初作为一个航标,是因为我希望把科学对更深刻地认识自然现象的贡献与那些改变了自然界的物质研究成果区分开来。在该世纪末后者变得更明显了。自然界可能并不在乎被理解,但可能不喜欢以扭曲她喜欢的形态的方式被操纵。伽利略、开普勒和牛顿挑战基督教哲学的各种假设,这些假设本来支撑着一个人对上帝的信仰,但他们的科学发现没有威胁人类的生存。

268

显然,我们必须挑选一个特定的受益对象,以便回答上述问题。我们可以选择那些生活在富裕的民主国家的人、世界上所有的人、一切有生命的造物或这个星球的全部生物。许多物种、文化和个人,今天并没有比200年前过得更好。大部分物种已经受到伤害,许多文化及其语言已经消失,有许多陌生人密集地拥挤在一起的城市地区取代了乡村地区的村庄和城镇,地球的空气和水已经受到严重污染。生活在极度贫困中的非洲人没有基本的生活必需品的来源,其数量接近美国的总人口数。如果我们采纳一种以自我为中心的偏见,使我们的判断只基于这些幸运地生活在北美、西欧和日本的居民的有限的视野,即使这些居民占世界人口的比例不到25%,这样的讨论也会变得更有趣。

科学家的种种延长人类寿命发现——大约延长了40年——也使老龄人口的数量不断增加。他们对自己的社会贡献极少,但花费了拨给健康事业的大部分公共基金,正成为数量不断缩减的劳动者严重的经济负担,这些劳动者支付的税款和社会保障金必须扶养这些老龄化的成人。据估计,到2050年在发达国家,每3个成年人中将有一个人的年纪超过60岁,每2到3个在职劳动者将扶养

一个接受公共基金的老年人。这种比例是不可持续的。记住这一点是有用的：几千年来，中年平均寿命一直相对稳定在35到45岁，只到19世纪末才随着一系列健康条件的改善而开始上升，主要是接种疫苗、氯化水、冷藏食品和更多地意识到减少传染病的生活习惯。 269

婴儿死亡率的急剧减少是由于医疗技术的进步，这种减少被许多夫妇决定只要一个或两个孩子所抵消。1965年美国的出生率是22‰，2005年是14‰。类似的趋势出现在欧洲和日本，今天那里的家庭规模比1807年时要小。维持3磅重的新生儿生命的先进技术，拯救了一些大脑或身体受严重损伤的孩子，而在1800年时他们都可能死于自然原因。因为他们活着，所以需要使用公共税收让他们在各种专门机构里无限期地接受照顾。

到遥远的地方旅行变得很容易，这使许多人有可能在远离他们生理意义上的家庭和童年朋友的地方建造住宅，结果生活在同一个共同体中的大家庭的数量减少了，原先由社会安排所产生的各种感情上的满足感也被冲淡了。飞机旅行以及使用互联网和手机进行交流的优点，不仅给守法公民、企业主管人员和科学家提供了便利，但也为恐怖主义者、恋童癖(pedophiles)和毒贩提供了便利。24小时开通的多频道电视带来的娱乐，被不断增长的烦躁和越来越不乐意的情绪所抵消，人们或是渴望单独待上几个小时读一本书、写写信、做一点编织、修补一道篱笆、照料一个玫瑰园，或只是看着血红的落日慢慢地在地平线上消失。无休止地到新的地方去旅游的计划可能反映了这样一种愿望：逃避与现实的某种对抗和缺乏美好的理想，又想着明天怎样转移自己的注意力。

在这段时间里最彻底的心理学的变化，如前所述，是不经怀疑就值得忠诚的价值观出现更大的不确定性，以及在大量处于劣势的人中产生的嫉妒，这些人意识到，世界上各个社会之间收人和物质享受上的不平等。[17]说得绝对一点，与1809年相比今天有更多的人(约25亿)生活在赤贫之中。这些被剥夺的群体中，约有80%的人生活在经济上低度发展地区，但在发达和较不发达地区之间，人口规模的差别直到1900年才开始增加。在1809年，地球上约有10亿人，不是今天的65亿人。到2010年，东京、墨西哥城、德里(Delhi)、圣保罗(Sao Paulo)和雅加达(Jakarta)的人口在只有两代人的时间内几乎增加了6倍，从1 700万增加到10 400万，这种现象与这些城市较为贫困的居民中儿童死亡率的增加有关系。 270

虽然了解 200 年前成年人(他们在 1807 年时都在世)的主观心理状态是不可能的;但论证他们关于“舒适健康”的一般感受,不会与当代同仁提供的判断严重有别,这是可能的。虽然个人的绝对收入在大多数社会中都已提高,但当前贫富差距的范围要远远大得多,这里暂不考虑那些认为不可能改善自己易于抑郁和愤怒的心境的人。

更重要的是,1809 年时在世的人对道德上不合适的行为更加确定,至少在美国和欧洲是这样;他们也更加自信,认为他们的共同体正在走向进步。富尔顿(Fulton)的汽船在哈德孙(Hudson)河上进行处女航,伦敦的帕尔马尔街(Pall Mall)亮起了煤气灯,在 19 世纪第一个 10 年,美国国会和英国议会都废除了奴隶贸易。这些情况同样涉及居民情感的决定性因素,如同现在知道一个人可能庆祝 80 岁的生日、飞往遥远的地方度假,或用手机与朋友大声说话一样。

一方面,人是幸福的,当他们的生活得到改善,他们相信如果作出努力,就能够应对不确定性的根源并使自己的各种愿望得到满足。另一方面,如果这些条件都被剥夺了,那么他们就是不幸福的。所以,问一下从当代取样的成年人是越来越多地进入前一个范畴还是后一个范畴,是合情合理的。但是答案并不清楚。纽约城圣约翰大学(St. John's University)的一个物质上过着舒适生活的教授,在 2007 年时,这样刻画自己的情绪:“我们生活在一个悲惨的世界中……我们被贫困和人类的苦难所包围,被不平等和不公正、贪婪和物质主义所包围……有一个黑洞,从中我们发现,作为一个国家和民族,我们正在向洞的深处滑下去。”[18]这种情绪可能是过去 20 年中青少年试图自杀或自杀成功的数量不断增加的一个原因。2004 年,美国中学生中有 8%的人(100 万以上)试图自杀,自杀成功的有 1 700 人。

《纽约人》中的一幅漫画反映了对未能理解以下事实的失望:尽管有足够的物质方面的舒适,但为什么似乎很难达到某种持续欢乐的状态?漫画的场景是一间起居室,里面有一个女人、一只猫,一个男人说道:“很奇怪,你这么迟钝而我这么乏味,但你我都明白,我们的猫是熟石膏。”这种无聊并不限于美国人,其产生的原因,部分是混淆了哪些事件和经历是必要的,而哪些是表面上的。中国台湾的电影制作人蔡明亮的影片《不散》(*Goodbye, Dragon Inn*)被许多评论家誉为杰作,电影记录了一间空寂的电影院停业前最后一个晚上的活动,那些让人难以

忘怀的镜头真实地表达了当代台湾人消极的、安静的冷漠(一种当代心理学家称为"漂浮"的状态),他们渴望一种共同使命的激情,他们想象这种激情曾存在于中国的过去。

当然,并非所有过去的东西都是甜蜜的、明亮的。两个世纪前,美国约有 550 万人口(100 万是奴隶),尚不完善的基础设施使旅行和交流变得很困难、很昂贵。从波士顿到纽约要 3 天时间,20 英里的旅程要花费约 20 美元,接近于劳工年平均收入的 5%。家畜在没有照明的城市街道上漫步,如人无人之境,黄热病(yellow fever)经常爆发。欧洲人成群结队地观看罪犯被活活烧死的场面,或看着罪犯的身体被车轮撕裂开来,时事评论员哀叹着这个世界的惨淡状态。 272

上述物质条件尽管是惨淡的,但 1807 年美国人收入的不平等却比现在小得多。大部分家庭都拥有一栋房子、土地和家畜,有足够的食物,可能拥有大约2 500美元的净财产。同样重要的是,多数人相信过上更好的生活是可能的,进步是必不可免的。虽然有 100 万美国人承受可怕的奴隶制的侮辱,但当代约有3 000万美国人生活在极端贫困中,有些人无家可归,几乎没有什么希望过上一种有保障的生活。此外,1809 年的美国并没有下列情况:500 万吸毒者(接近 1809 年美国的全部居民);敌对团伙在每个大城市闲逛;10 万分之 7.4 的谋杀率;学校枪击事件;160 万被关押的成年人;经报告的强奸妇女的案子几乎有 500 万次;几百万青春期的女孩子为与她们没有密切关系的男子提供性服务;200 万 14 到 22 岁的青年承认自己是宿命论者,相信自己没有前途,正在预先考虑自杀的事情。[19]这已经不是 1831 年德·托克维尔所看到的美国了。

如果说主观幸福的获得是科学研究和它所引起的经济增长的最终理由——我承认某些评论员可能拒绝这个标准,那么古代人所承认的一个保守的结论是这样的:人类状况循环变化,并非登上一条光明的、使整个人类进入一种更完美状态的道路。贫困家庭和无家可归、流浪街头的儿童已经取代了封建欧洲的农民;去年死于艾滋病的 200 万人取代了那些受天花和结核病折磨的人;在外国,受诱骗而沦为妓女的妇女取代了被禁闭在奥斯曼(Ottoman)苏丹们的闺房里的妻妾。

我有些悲伤地承认,我同意加勒特·哈丁批评一些专家的傲慢,这些专家确信人类的创造力能够战胜大自然和历史的合力。[20]20 世纪 50 年代,富裕的国 273

家慷慨地把食物送给正处于饥饿中的尼泊尔人(Nepalese),当时许多尼泊尔人在达到生殖成熟(reproductive maturity)前濒临死亡。这种善意的利他主义行为的结果,是成千上万的人得以存活并进入成年;但他们需要木材建造房子,于是他们大片大片地砍伐茁壮的森林。随之而来的严重的土地侵蚀成为1974年孟加拉国的洪水造成巨大破坏的一个主要原因,近50万人死于这场灾难。大自然索取50万个灵魂,他们碰巧生活在孟加拉国而不是尼泊尔。然而,大自然和历史是不受种族和国家偏见的指责的,它们一同起作用,以一种不可预测的时间表改变特权者和穷人的位置,虽然特权阶层有充分的理由乐观,而穷人则必须克服日常生活的绝望。在丢勒的15世纪时的一幅画作中,世界末日来临时的4个骑士——瘟疫、战争、饥荒和死亡——仍然与我们在一起,只是受难者的位置发生了变化。

最后,如果我们不同意人及其心理状态是科学研究的首要受惠者,而是采纳不受个人情感影响的进化论的观点,这种观点只要求增进适应性,那么上面的叙述似乎会得到平衡。虽然北美、欧洲和日本的人口增长没有印度、非洲、印度尼西亚和中国增长得多,但大自然已经不再使美国人的适应性大于中国人,或使人类的适应性大于猴子、海牛(manatees)或蚊子。所以,这样想并非不合情理:在我们的假设命题的调查中,那些赞美各种自然科学实用价值的答卷人,展现出任何占少数地位的民族的普遍倾向,他们碰巧比其他民族享有更多的物质特权,视当前为改善过去的结果,否认他们生活中那些不太令人满意的特征,把他们的优势归之于某种力量、集团或制度。公元前400年的雅典人、公元1世纪的罗马人、公元8世纪蒂卡尔城(Tikal)的玛雅居民、公元16世纪的威尼斯人、公元18世纪的伦敦人或许都会报告说,他们的时代比他们祖父的时代要好。我们知道,托马斯·杰斐逊非常熟悉他那个时代的美国,比如他十分熟悉随收购路易斯安那(Louisiana)而来的乐观主义情绪,为压制贪婪和实行财政节制的需要,这个年轻的国家当时渴望崇尚道德,如果他像熟悉他那个时代的国家一样熟悉今天的美国,并必须在美国的这些历史时期中选择一个度过他的人生之旅,我不能确定他将选择哪个历史时期。无疑,杰斐逊将会为过去几代人正在把各种负担传给尚未出生的未来几代人而烦恼。在注明1789年9月6日写给詹姆斯·麦迪逊(James Madison)的信中,我们美国的这位国务活动家在巴黎写道:任何当前这一

274

代人都没有权利让自己积累起来的债务拖累下一代人。[21]

所以，我请求读者花点时间想象他们是一个假设的新物种的成员，有感知能力、长寿、无所不能，在离地球上空 100 英里舒适地休憩，沉思着过去 200 年来的往事。当他们在沉思这一事实，即现代人只存在约 15 万年，与他们已经在地球上游荡了几百万年的灵长类亲戚相比，已经杀死了更多的生物，消耗更多的生物量(biomass)、毁灭了更多的森林、污染了更多的水资源、向大气添加了更多的毒素、煤烟、二氧化碳，这时他们可能会考虑人类对这个星球的完整构成的种种威胁。结果，这个新的物种决定，现代人已经如此严重地威胁所有的生命形式，是约束、剔除或恐怕是消除这种动物的时候了。如果一种毒蛇变得非常之多，对人类生活构成了危险，那么由明智之士组成的一个专门小组就会作出这样的决定。记住这点是有用的：大约 3.5 万到 4 万年前，北欧的气候变化如此之大，毁灭了通常所需的肉类蛋白质供应，那里的人口规模和密度也直线下降。[22]这件事发生在人类未起过任何作用的时期；如果人类正在促进当前的气候变化，人口减少的步伐很可能会更加迅速。

275

虽然产生这一危机的行动计划不可能重写，但在许多现代生活领域，我们应该努力改善当前的种种安排。在大学里一个公认的小小的行为可能产生各种善意的后果，这就是承认在所有探究领域工作的学者都拥有有助于对人类状况进行更深入理解的东西。自然科学家 J. D. 巴罗(Barrow)写道："不存在能够表达所有真理、所有和谐和所有简单性的公式，从来不存在能提供全部见解的万用理论(Theory of Everything)。"[23]三种文化的成员采取一种更谦卑的姿态的时候到了，因为如老虎、鲨鱼和鹰一样，每个团体在自己的领地内是强大的，但在他人的领地内却是无能为力的。

【注释】

[1] Clark, G. *A Farewell to Alms*. Princeton, NJ: Princeton University Press, 2007.

[2] Kemp, M. "Durer's diagnoses." *Nature* 391(1998):341.

[3] Nicholls, M. E., Wolfgang, B. J., Clode, D., & Lindell, A. K. "The effect of left and right poses on the expression of facial emotion." *Neuropsychologia* 40(2002):1662—65.

[4] McManus, I. C., & Humphrey, N. K. "Turning the left cheek." *Nature* 243(1973):271—72.
[5] Miller, A. I. *Space, Time, and the Beauty that Causes Havoc*. New York: Basic Books, 2001.
[6] Stafford, B. M. *Echo Objects*. Chicago: University of Chicago Press, 2007.
[7] Solso, R. L. *The Psychology of Art and the Evolution of the Conscious Brain*. Cambridge, MA: The MIT Press, 2003.
[8] Woit, P. "Is string theory even wrong?" *American Scientist* 90(2002):110—12, p. 111.
[9] Boly, M., Balteau, E., Schnakers, C., Degueldre, C., Moonen, G., Luxen, A., Philips, C., Peigneux, P., Maguet, P., & Laureys, S. "Baseline brain activity fluctuations predict somatosensory perception in humans." *Proceedings of the National Academy of Sciences* 104(2007):12187—92.
[10] Roney, J. R., Lukaszewski, A. W., & Simmons, Z. L. "Rapid endocrine responses of young men to social interactions with young women." *Hormones and Behavior* 52(2007):326—33.
[11] Raser, J. M., & O'Shea, E. K. "Noise in gene expression." *Science* 309(2005):2010—13.
[12] Scharf, M. "Long-term effects of trauma." *Development and Psychopathology* 19(2007):603—22.
[13] Harley, D. "Explaining Salem." *American Historical Review* 101(1996):307—30.
[14] Clark, W. *Academic Charisma and the Origin of the Research University*. Chicago, IL: University of Chicago Press, 2006, p. 377.
[15] Lowe, V. *Alfred North Whitehead Vol. 2: 1910—1947*. Baltimore, Maryland: The Johns Hopkins University Press, 1990, p. 256.
[16] Holman, E. A., Silver, R. C., Poulin, M., Anderson, J., Gil-Rivas, V., & McIntosh, D. N. "Terrorism, acute stress, and cardiovascular health." *Archives of General Psychiatry* 65(2008):73—80.
[17] Neckerman, K. M., & Torche, F. "Inequality: Causes and consequences." *Annual Review of Sociology* 33(2007):335—57.
[18] Ornstein, A. *Class Counts*. New York: Rowman & Littlefield, 2007, p. 2.
[19] Chase, S. A. *Perfectly Prep*. New York: Oxford University Press, 2008; Glass, N., Fredland, N., Campbell, J., Yonas, M., Sharps, P., & Kub, J. "Adolescent dating violence: Prevalence, risk factors, health outcomes, and implications for clinical practice." *Journal of Obstetric, Gynecologic, and Neonatal Nursing* 32(2003): 227—38; Hensel, D. J., Fortenberry, J. D., & Orr, D. P. "Variations in coital and noncoital sexual repertoire among adolescent women." *Journal of Adolescent Health* 42(2008): 170—76; Jamieson, P. E., & Romer, D. "Unrealistic fatalism in U. S. youth ages 14 to 22: Prevalence and characteristics." *Journal of Adolescent Health* 42(2008):154—60.
[20] Hardin, G. *Stalking the Wild Taboo*. 2 ed. Los Altos, CA: William Kaufmann, 1978.
[21] Dunn, S. *Something that will Surprise the World*. New York: Perseus Books, 2006.
[22] Morin, E. "Evidence for declines in human population densities during the early Upper Paleolithic in western Europe." *Proceedings of the National Academy of Sciences* 105(2008):48—53.
[23] Barrow, J. D. *Theories of Everything*. Oxford, England: Clarendon Press, 1991, p. 210.

索 引

Adams(亚当斯),John(约翰),223

aesthetics, and biology of brain(美学与脑生物学),157 -158, 246—249。也见 art(艺术)

agency, and public's misunderstanding of three cultures(动因，与公众对三种文化的误解),253—257

Ainsworth(安斯沃斯),Mary(玛丽),29

Albee(阿尔比),Edward(爱德华),241

alleles, and biological variation(等位基因), and biological variation(与生物变异),150, 151。也见 genetics(遗传学)

Allied Social Science Associations(美国社会科学联合会),199

altruism, debate on role of in evolution(利他主义在进化过程中的作用的争论),69—73, 77

ambiguity(模糊):in mathematical, semantic and schematic representations(在数学、语义和图式表征中),39—40; and meanings of words in three cultures(与话语在三种文化中的意义),15—17; in relation between language and reality(在语言和现实之间的关系),225。也见 ethics(伦理学)、uncertainty(不确定性)

American Economic Society(美国经济协会),259

American Psychological Association(美国心理学协会),51

Amygdala(扁桃体): activation of(激活),18—19; and human uniqueness(与人类独特

性),75

analytic tools, and defining dimensions of three cultures(分析工具,与三种文化的界定维度),3—5。也见 methodology(方法论)

Anderson(安德森),Robert(罗伯特),232

Anthony(安东尼),David(大卫),164—165

Anthropology(人类学):and concepts of "culture"(与"文化"的概念),110; and ethical neutrality(与道德的中立),165—167; and natural sciences(与自然科学),104。也见 social sciences(社会科学)

Antonioni(安东尼奥尼),Michelangelo(米开朗基罗),233

Anxiety(焦虑):evaluation of concept(概念评价),134; "social" in economics(经济学中的"社会的"),215

Appleby(阿普尔比),Joyce(乔伊斯),224

Araujo(阿劳约),Ivan de(伊万·德),201

Aristotle(亚里士多德),79, 101, 228

Art(艺术):film as form of(作为一种艺术形式的电影),227; knowledge of brain as predictor of forms(作为各种形式的预言者的大脑的知识),247—249。也见 aesthetics(美学)

Association for Psychological Science(心理科学协会),51

Astronomy(天文学),55, 217

Augustine(奥古斯丁),St.(圣),176

Autism(自我中心主义、自闭症),149

L'Avventura[film](《奇遇》)[电影],233

Ayala(阿亚拉),Francisco(弗朗西斯科),58

索　引

Bacon(培根),Francis(弗朗西斯),224

Baillargeon(巴亚尔容),Renee(勒妮),228

Barrow(巴罗),J. D. , 275

Beach(比奇),Frank(弗兰克),75

Beautiful Mind, *A*[film](《美丽心灵》)[电影],189

Beckett(贝克特),Samuel(塞缪尔),89, 235, 240

Beethoven(贝多芬),Ludwig van(路德维希·范),146, 222

behavioral economics(行为经济学),212—214

behaviorism(行为主义),21, 37, 143

Bergman(伯格曼),Ingmar(英格玛),232

Bicycle Thief, *The*[film](《偷自行车的人》)[电影],232

Bildung, nineteenth-century German ideal of (19世纪德国人的教育观念),79

Biographies(传记),and descriptions of emotions(与情绪的描绘),235—237

Biology(生物学):and economics in nineteenth century(与19世纪的经济学),179; and ethical concerns of public(与公众的道德关注),56; influence of on psychological functions (对心理功能的影响),59—61, 81, 133—134, 148—152; and meaning of terms in language networks(语言网络中术语的意义),8—9, 10—11; as model for natural sciences(作为各门自然科学的榜样的意义),249—251; models in evolutionary(演变中的各种模式),36—38; and patterns(与各种类型),28。也见 evolution and evolutionary theory(进化与进化论)、genetics(遗传学)、natural sciences(自然科学)

bipolar disorder(双相情感障碍/双极性疾患),54

blood flow, and human brain activity(血流/血流量与人类大脑活动),61—67

Bohr(玻尔),Niels(尼尔斯),x, 33—34, 82, 140—141

Bok(博克),Derek(德里克),57

Boulding(博尔丁),Kenneth(肯尼思),191, 192

Bowlby(鲍尔比),John(约翰),25, 29, 129

Brain(大脑),见 amygdala(扁桃体)、neuroscience(神经系统科学)

Bryan(布赖恩),William Jennings(威廉·詹宁斯),97

Cage(凯奇),John(约翰),240—241

Calhoun(卡尔霍恩),John(约翰),108—109

Calvin(加尔文),John(约翰),152

Calvinism, and concept of agency(加尔文主义与动因的概念),254

Capecchi(卡佩奇),Mario(马里奥),47

Carmichael(卡迈克尔),Leonard(伦纳德),147—148

Carroll(卡罗尔),Lewis(刘易斯),75

Carson(卡森),Rachel(蕾切尔),197

cascade of events, and defining dimentions of three cultures(级联事件与三种文化的范围的界定),11—15

Cézanne(塞尚),Paul(保罗),247

Chardin, Pierre Teilhard de(德日进),236

Chemistry(化学):and ratio scale(与比例标尺),123; status of in natural sciences(在自然科学中的地位),245

China(中国):and genetic factors in infant behavior(婴幼儿行为中的遗传因素),150; and genetic influences on responses to drugs(与遗传对药物反应的影响),150; and income inequality(与收入不平等),196, 205—206; literature and philosophy in nineteenth-and twentieth-century(19 世纪和 20 世纪的文学和哲学),233—234; and symbolic networks(与符号网络),107, 108

Chomsky(乔姆斯基),Noam(诺姆),163—164, 186

Christianity, growth of in Europe during third to sixth centuries(基督教3至6世纪间在欧洲的发展),88

class, social(社会阶层):and perception of inequality in economics(与对经济不平等的感知),194; and status hierarchies in social sciences(与诸社会科学中的身份等级制度), 115—120

Clement of Alexandria(亚历山大的克雷芒),166

cognitive dissonance, and language networks(认知失调与语言网络),8

coherence(有条理/一致性):and concept of *truth*(与真理的概念),40—42; and definition of culture in social sciences(与社会科学中文化的定义),107—111

Cold War(冷战),182

Colors(色彩):and languages(与语言),162; and symbols for emotions(与情绪的各种象征),106—107

communication networks, in economics(经济学中的交流网络),186—187

concepts(概念):and defining dimensions of three cultures(与界定三种文化的范围),3—5, 17—19; and vocabularies of three cultures(与三种文化的词汇),6

conditioning, limits of and contributions of social sciences(条件作用,诸社会科学的界线和贡献),147—148

consciousness, biological foundations of concept(意识,概念的生物学基础),250—251

context(语境):and contributions of social sciences(与诸社会科学的贡献),143—145; of game theory in economics(经济学中博弈理论的),187—188

cooperation, debate on evolution and(关于进化和合作的争论),69—73

Copernicus(哥白尼),Nicolaus(尼古拉),239—240

correctness, and concept of *truth*(真理概念的正确性),40—42

cost-benefit analysis, and values in economics(效益分析与经济学中的价值观),198—199

Cox(考克斯),Archibald(阿奇博尔德),257

Creationism(创世论),77, 97, 245

Crichton(克莱顿),Michael(迈克尔),247

Crick(克里克),Francis(弗朗西斯),30, 66, 102

Cronin(克罗宁),James(詹姆斯),102

Culture(文化):and biological variation(与生物多样性),151; concepts of in social sciences (在诸社会科学中的概念),107—115; and vocabulary of language(与语言的词汇), 161。也见 three cultures(三种文化)

Damasio(达马西奥),Antonio(安东尼奥),228

Darwin(达尔文),Charles(查尔斯),20, 34, 49, 70, 216, 231

Darwin(达尔文),Erasmus(伊拉斯谟),51

Dasgupta(达斯古普塔),Partha(帕萨),185

Dawkins(道金斯),Richard(理查德),83, 84, 85, 89, 91

de Beauvoir(德·波伏娃),Simone(西蒙妮),153

deconstructionism, influence of on humanities(解构主义对人文学科的影响),224, 225

Delbanco(德尔班科),Andrew(安德鲁),108

demographics, recent changes in patterns of(人口统计学模式近来的变化),268—270

Derrida(德里达),Jacques(雅克),x, 224, 225

Descartes(笛卡儿),Rene(勒内),16, 33, 67, 77

De Sica(德·西卡),Vittorio(维托里奥),232

Determinism(决定论):and concept of agency(与动因的概念),255; and fundamental assumptions in natural sciences(与自然科学中的各种基本假定),58—61

索 引

de Waal(德·瓦尔),Frans(弗朗斯),70

Dewey(杜威),John(约翰),98

Dirac(迪拉克),Paul(保罗),34, 102

Disney(迪斯尼),Walt(沃尔特),106

Donne(邓恩),John(约翰),100

Duchamp(杜尚),Marcel(马塞尔),248

Durer(丢勒),Albrecht(阿尔布雷特),246, 273

Dylan(迪伦),Bob(鲍勃),223, 241

Dyson(戴森),Freeman(弗里曼),207

Ecological Society of America(美国生态学会),202

ecology, influence on vocabulary of language(生态学对语言词汇的影响),160。也见 environment(环境)

economics(经济学):and demand for quantification(与对量化的要求),125; and game theory(与博弈论),187—192; and happiness(与幸福),202—204; history of(的历史),175—180; and income inequality(与收入不平等),192—197; influence of history on(历史学对经济学的影响),210—212; methodology and theory in(方法论和理论),214—221; and patterns(与各种类型),27; and rationality(与合理性),83—84, 200—202; and use of models(与各种模型的使用),36—38, 174, 180—187, 204—212; and values(与价值观),197—202; and vocabulary(与词汇), 7。也见 behavioral economics(行为经济学)、social sciences(社会科学)

Economist, *The*[journal](《经济学家》)[杂志],51—52

Eddington(埃丁顿),Arthur(阿瑟),258

Education(教育):and expansion of higher education in twentieth century(与20世纪高等教

育的扩张),1—2; problem of national and ethnic identities in public(公众中的民族和种族身份问题),113。也见 universities(大学)

Edwards(爱德华兹),David(戴维),266

Einstein(爱因斯坦),Albert(阿尔伯特),8, 32, 33, 42, 125, 132, 141, 239, 247, 258

Eisenhower(艾森豪威尔),Dwight(德怀特),98

electroencephalogram[EEG], and structure of semantic networks(脑电图与语义的网络结构),222

Eliot(艾略特),T. S., 6—7, 155, 227, 231, 243

Emotions(情绪):colors as symbols for(作为符号的色彩),106—107; descriptions of blends in humanities(人文学科中关于情绪混合物的描述),234—238

England, and history of economics(英国经济学史),178

environment, and biological variation (环境与生物多样性),151。也见 ecology(生态学)

equilibrium, concept of in economics (经济学中的均衡概念),191—192

Erikson(埃里克森),Erik(埃里克),25

Ethics(伦理学):and fundamental assumptions of natural sciences(与自然科学中的各种基本假定),67—73; and neutrality in social sciences(与社会科学中的中立),165—67; and public views of natural sciences(与公众对自然科学的看法),56—57; and rational choice theory in political science(与政治科学中理性选择的理论),168—170, 172。也见 values(价值观)

Europe(欧洲):growth of Christianity during third to sixth centuries in (3至6世纪基督教的发展),88; and symbolic networks for self(与自我的符号网络),108。也见 England (英国)、Hadron Collider(强子对撞机)、Scotland(苏格兰)

evidence, sources of in social sciences(诸社会科学的证据来源),131—142

"evo-devo" theory(进化发育的生物学理论),45

evolution and evolutionary theory(进化与进化论):and biological variation(与生物多样性),150; and debates on altruism and cooperation(关于利他主义和合作的争论),69—73,77; and metaphors in economics(与经济学中的隐喻),191; and social behavior(与社会行为),76。也见 biology(生物学)

experience, influence of early on intellectual and behavioral development(早期经验/经历/对智力和行为发展的影响),158—159

faces(脸):and physiology of brain(与脑生理学),64, 65; as semantic category(作为语义的范畴),142

Faraday(法拉第),Michael(迈克尔),44—45

Fear(恐惧、忧虑):evaluation of in social sciences(在诸社会科学中的评价),134—135; meaning of in different language networks(不同的语言网络中的意义),6—7, 8, 133

Fermi(费米),Enrico(恩里科),207

Ferrier(费里尔),David(戴维),66

film, as art form (作为艺术形式的电影),227

finger ratio(指长比率),154—155

fitness, evolutionary theory and (进化论和适应性/适能),77。也见 social fitness(社会适应性)

Flew(弗卢),Anthony(安东尼),83

Fodor(福多),Jerry(杰里),186

Ford(福特),Gerald(杰拉尔德),235

Ford(福特),Henry(亨利),223

Foucault(福柯),Michel(米歇尔),x, 224

Franklin(富兰克林),Benjamin(本杰明),222, 223

Franklin(富兰克林),Rosalind(罗莎琳德),30, 102, 228

Frege(弗雷格),Gottlob(戈特洛布),46

Freud(弗洛伊德),Sigmund(西格蒙德),16, 20, 23, 25, 52, 59, 109—110, 158, 176, 178, 215, 216。也见 psychoanalysis(心理分析)

Friedman(弗里德曼),Milton(米尔顿),10

Frisch(弗里施),Karl von(卡尔・冯),250

Galbraith(加尔布雷思),John Kenneth(约翰・肯尼斯),240, 259

Galen(盖伦),246

Galileo(伽利略),100, 101, 268

Galison(盖里森),Peter(彼得),239

Galvani(加尔瓦尼),Luigi(路易吉),246

game theory, in economics(经济学中的博弈论),187—192

Gamow(盖莫),George(乔治),34

Gardner(加德纳),Howard(霍华德),147

Geertz(格尔茨),Clifford(克利福德),49

gender(性):symbols for(性的象征/符号),105—106; and temperamental biases(与气质/性情偏差),152—158

Genetics(遗传学):of altruism(利他主义的),71; and biological variation(与生物多样性),149; and concept of agency(与动因的概念),255; and determinism(与决定论),60; measurement in research on behavioral and psychiatric(在行为和精神病学研究中的测量),121—122; and principles of parsimony(与各个简约原则),93—97

Gibbon(吉本),Edward(爱德华),265

Gini coefficient, and inequality in economics (基尼系数,与经济学中的不平等),196

Glaser(格拉泽),Donald(唐纳德),102

Godel(哥德尔),Kurt(库尔特),146

Goethe(歌德),Johann Wolfgang von(约翰·沃尔夫冈·冯),55

Gombrowicz(格姆布洛维茨),Witold(维托尔德),28, 120

Gone With the Wind[film](《乱世佳人》)[电影],240

Goodall(古多尔),Jane(简),144

Goodbye, Dragon Inn[film](《不散》,或《再见,龙门客栈》)[电影],271

Gould(古尔德),Stephen(斯蒂芬),263

government, and support for social science research (政府,与对社会科学研究的支持),130

Goya(戈雅),Francisco de(弗朗西斯科·德),248

grammatical rules, and human languages(语法规则,与各种人类语言),160, 161

Grant(格兰特),Ulysses (尤利西斯),S. ,262—263

Greenspan(格林斯潘),Alan(艾伦),192, 214

Gross(格罗斯),Charles(查尔斯),211

Habermas(哈贝马斯),Jürgen(尤尔根),41—42

Hammoudi(哈穆迪),Abdellah(阿卜杜拉),91, 234, 237

Hardin(哈丁),Garrett(加勒特),91—92, 272

Hadron Collider(强子对撞机),102, 182, 255

Hamburger(哈姆布格尔),Viktor(维克多),218

Happiness(幸福度):problem of in economics(经济学中的幸福问题),202—204; and recent
societal changes(与近来的种种社会变化),272

Harvard Medical School(哈佛医学院),255

Harvard University(哈佛大学),266

Harvey(哈维),William(威廉),101

health care, advances in(卫生保健的促进),268—269

Heidegger(海德格尔),Martin(马丁),224

Hein(海因),Piet(皮特),214

Heisenberg(海森堡),Werner(维尔纳),33, 250

Hippocrates(希波克拉底),93, 253

Hirschman(赫希曼),Albert(阿尔伯特),176

History(历史学):and current status of humanities(与当前人文学科的地位),228—230; and economics(与经济学),175—180, 210—212; influence of on three cultures(对三种文化的影响),4*f*, 19—25; and patterns(各种类型),28; and political science(与政治学),173—174; of science(科学史),239; tacit understandings of societies in eras of (对各个历史时代的社会的不言而喻的理解),240—244。也见 humanities(人文学科)

Hoffmann(霍夫曼),Roald(罗尔德),223

Hubble(哈勃),Edwin(埃德温),217

human(s), uniqueness of(人类的独特性):and culture(与文化),110—111; debate on in natural sciences(自然科学中的争论),73—81; and language(与语言),162—164; Human Genome Project(人类基因组计划),102, 252

humanities(人文学科):and cascade of events(与级联事件),11—15; contributions of(贡献),230—238; and dimensions defining three cultures(与界定三种文化的范围)2—5, 17—19; influence of history on(历史学的影响),4*f*, 19—25; and meaning of truth(与真理的意义),40—42; and mental structures(与心理结构),30—40; and patterns(与类型),25—30; and postmodernism(与后现代主义),x; public loss of confidence in(公众失去信心),222—228; and significance of setting(背景的意义),238—240; and subjects of study(与研究主题),42—47; and tacit understandings in historical eras(与对各

历史时代的不言而喻的理解),240—244; tropes and ambiguity of meanings of words in three cultures(在三种文化中词意的比喻和模糊性),15—17; and types of scientists (与科学家的类型),47—50; and vocabularies of three cultures(与三种文化的词汇), 4*f*, 5—11。也见 art(艺术)、history(历史学)、literature(文学)、music(音乐)、philosophy(哲学)、three cultures(三种文化)

Hume(休谟),David(大卫),175, 228

Hurwicz(赫维茨),Leonid(里奥尼德),189

Hutchins(哈钦斯),Robert(罗伯特),99

iconic symbols(图像符号),105

identification(认同):problem of national and ethnic in public education(公共教育中的民族和种族问题),113; of scholars with institutions(学者与自己的机构的认同),257; status hierarchies and group(身份等级制度和团体),120

income inequality(收入不平等):increase in for U. S. (美国人收入不平等的增大),272; perception of in economics(在经济学中的反映),192—197

industrialization, importance of as social phenomena(作为重要社会现象的工业化),19—20

Insel(因塞尔),Thomas(托马斯),71—72

Intellectual, public suspicion of(知识分子,公众的怀疑),223

intelligence quotient (IQ:智商):flaws in concept of(该概念的缺点),146; and genetics(与遗传学),94—95; and methods of measurement(与各种测量方法),124

intelligent design(智能设计),77, 97, 216

International Monetary Fund(国际货币基金组织),207

Into the Wild[film](《荒野生存》)[电影],235

Jackson(杰克逊),John Hughlings(约翰·休林斯),66

James(詹姆斯),William(威廉),21, 98

Japan(日本):and context of emotions(与情绪的背景/语境),145; and genetic influences on responses to drugs(与遗传对药物反应的影响),150; and grammatical rules(与诸语言规则),161

Jazz Singer, The[film](《爵士歌手》)[电影],243

Jefferson(杰斐逊),Thomas(托马斯),223, 274

Jevons(杰文斯),William Stanley(威廉·斯坦利),122—123

Journals(杂志):and influence of history on research in social science(与历史学对社会科学研究的影响),22—23; titles of in natural sciences versus social sciences(与诸社会科学相对的诸自然科学杂志的名称),132; topics of papers in social science(社会科学中的论文的题材),260

Joyce(乔伊斯),James(詹姆斯),236, 246

Jung(荣格),Carl(卡尔),25, 34—35

Kahneman(卡尼曼),D.,(D.),186, 187, 188, 203

Kant(康德),Immanuel(伊曼纽尔),24, 172

Keats(济慈),John(约翰),223

Kelvin(凯尔文),Lord(勋爵),34

Kennan(凯南),George(乔治),234

Keohane(基奥恩),Robert(罗伯特),169—170

Kepler(开普勒),Johann(约翰),36, 116, 181, 268

Kermode(克默德),Frank(弗兰克),234

Kerouac(克鲁亚克),Jack(杰克),240

Keynes(凯恩斯),John Maynard(约翰·梅纳德),185, 192

Kitcher(基切尔),Philip(菲利普),87

Kleinman(克雷曼),Arthur(阿瑟),142

Kronman(克朗曼),Anthony(安东尼),99--100, 231

Krugman(克鲁格曼),Paul(保罗),190

Kuhn(库恩),Thomas(托马斯),18, 172

Kuznets(库兹涅茨),Simon(西蒙),181

Language(语言):and deconstructionism(与解构主义),225; meaning of *fear* in different networks of(在不同的语言网络中恐惧的意义),6—7, 8; three cultures as communities of(作为诸语言共同体的三种文化),6; tropes and ambiguity of meanings of words in three cultures(三种文化中的词义的比喻和模糊性),15—17; and use of terms *concrete* and *abstract* as types of semantic concepts(与作为各种语义概念类型的具体的和抽象的术语的使用),30。也见 linguistics(语言学)、vocabularies(词汇)

Lao-Tzu(老子),47

Leavis(利维斯),F. R. ,1, 118

Leonardo(列奥纳多),da Vinci(达·芬奇),101, 248

Leontief(列昂惕夫),Wasily(华西里),187

Levi-Montalcini(列维-蒙塔尔奇尼),Rita(丽塔),228

Lewis(刘易斯),C. S. ,231—232

Lewis(刘易斯),Sinclair(辛克莱),87

Lincoln(林肯),Abraham(亚伯拉罕),223

Linguistics, and contributions of social sciences(语言学与社会科学的贡献),159—165。也见 language(语言)

Linnaeus(林奈乌斯),Carolus(卡罗鲁斯,即林奈,卡尔),179

Literature(文学):nineteenth- and twentieth century Chinese(19世纪和20世纪中国文学,233—234; Western during twentieth century (20世纪的西方文学),232—233

Locke(洛克),John(约翰),24, 117, 172

Lucas(卢卡斯),Robert(罗伯特),38, 184—185

Maestripieri(马埃斯特里皮耶里),Dario(达里奥),78—79

Malthus(马尔萨斯),Thomas(托马斯),176

Mankiw(曼昆),Greg(格雷格),187

Mao T'se-Tung(毛泽东),233—234

Margitte(马格利特),Rene(雷尼),248

Marx(马克思),Karl(卡尔),20, 114, 117

mathematical concepts(数学概念):and mental structures in three cultures(与三种文化的心理结构),33—38; and models in economics(与经济学中的模型),185—186

Mather(马瑟),Cotton(科顿),211

Maudsley(莫兹利),Henry(亨利),52

Maxwell(麦克斯韦),James Clerk(詹姆斯·克拉克),45

Mayr(迈尔),Ernst(恩斯特),251

Mead(米德),George Herbert(乔治·赫伯特),111

Measurement, demand for in social sciences(计量,社会科学的要求),120—127

Medawar(梅达沃),Peter(彼得),260

Melville(梅尔维尔),Herman(赫尔曼),108—109

Memoirs, and descriptions of emotions(回忆录,对情绪的描述),235—237

Memory, meaning of in different language networks(记忆,在不同语言网络中的意义),9

Mendel(门德尔),Gregor(格雷戈尔),46

mental structures, and differences in three cultures(心理结构,在三种文化中的差异),30—40

metaphors, and tropes in three cultures(隐喻,与三种文化中的比喻),15—17

methodology(方法论):and measurement in social sciences(与社会科学中的计量),122—127; neglect of development in social sciences(诸社会科学中对发展方法论的忽略),218—219; new strategies in social sciences(社会科学中的新策略),219—221; and theory in economics(与经济学中的理论),214—221; and titles of journals in natural sciences(与各门自然科学的杂志的名称),132; and use of questionnaires in social sciences(与诸社会科学中问卷调查的运用),135—140。也见 analytic tools(分析工具)、research(研究)

metrics, and phases of cascade of events(度量,与级联事件的各个阶段),12

Mexico, growth of Christianity in sixteenth-century(墨西哥,16 世纪时基督教的发展),88

Miller(米勒),Neal(尼尔),215

Millikan(密立根),Robert(罗伯特),217

Mills(密尔),John Stuart(约翰·斯图尔特),176, 193

Milosz(米沃什),Czeslaw(切斯瓦夫),28, 139—140, 244

Mind[journal](《心灵》)[杂志],24

Mirowski(米罗斯基),Philip(菲利普),181

Moby Dick[Melville](《白鲸记》)[梅尔维尔著],108—109

Models(模型):mathematical in evolutionary biology and economics(进化论的生物学和经济学的数学模型),36—38, 185; and role of physics and biology in natural sciences(与自然科学中物理学和生物学的作用),249—251; scientists and search for perfect forms of(科学家与完美的模型式样的研究),29—30; and trends in economics(与各种经济学的潮流),174, 180—187, 204—212

Montesquieu(孟德斯鸠),Charles Louis de Secondat [Baron](夏尔·路易·德·塞贡达[男爵]),176

More(莫尔),Thomas(托马斯),236, 237, 257

Morgenstern(摩根斯坦),Oskar(奥斯卡),187

motivational patterns, and types of scientists(动机类型,与科学家的类型),48

music, and brain functions(音乐,与大脑功能),248—249

multidimensional scaling(多维量表),219

names, and symbolic connections to gender(名字,与性别的象征性的联系),106

NASA(美国国家航空航天局),102

Nash(纳什),John(约翰),189

National Academy of Sciences(美国国家科学院),245

National Institutes of Health[NIH](美国国立卫生研究院),47, 120, 121, 258

National Science Foundation[NSF](美国国家科学基金会),46—47, 120, 121, 258

natural sciences(自然科学):and cascade of events(与级联事件),11—15; challenges to authority of(对权威的挑战),97—100; and dimensions defining three cultures(与界定三种文化范围),2—5, 17—19; four philosophies of(四种哲学体系),89—92; fundamental assumptions in(自然科学中的基本假定),57—73; and human uniqueness(人类的独特性),73—81; influence of history on(历史学对自然科学的影响),4*f*, 19—25; and meaning of truth(与真理的意义),40—42, 58, 81—89; and mental structures(与心理结构),30—40; methodology and titles of journals(方法论和杂志的名称),132; and models(与模型),182; and patterns(与类型), 25—30; physics and biology as models for(作为自然科学榜样的物理学和生物学),249—251; and price of parsimony(简约的代价),92—97; public views of(公众的观点),51—57; and science as career

(作为职业生涯的科学),101—103; and subjects of study(与各种研究主题),42—47; tropes and ambiguity of meanings of words in three cultures(三种文化中的词义的比喻与模糊性),15—17; and types of scientists(与科学家的类型),47—50; and vocabularies of three cultures(与三种文化的词汇),4*f*, 5—11。也见 astronomy(天文学)、biology(生物学)、chemistry(化学)、physics(物理学)、three cultures(三种文化)

nature, symbols for(自然的符号),105

natural selection, and evolution(自然选择,与进化),72

neoclassical theory, in economics(经济学中的新古典主义理论),184

network theory(网络理论),22, 76, 103

neuroscience(神经系统科学):and brain function as predictor of art forms(与作为各种艺术形式的预言者的大脑功能),247—249; and cascade of events(与级联事件),11—15; and genetic determinism(与遗传学的决定论),60—61; human brain activity and meaning of blood flow(人类大脑活动与血流量的意义),61—67; and meaning of terms in different language networks(与不同语言网络中术语的意义),8—11; and patterns in wave forms of electroencephalograms(与脑电图波动形式的类型),26—27; tropes and ambiguity in meanings of words in(词义中的比喻和模糊性),16—17。也见 psychology(心理学)

Newton(牛顿),Isaac(艾萨克),8, 33, 36, 41, 101, 179, 181, 182, 196, 207—208, 268

Nietzsche(尼采),Friedrich(弗里德里希),224

Nihilism, and concepts of rationality(虚无主义,与合理性的概念),90

Nixon(尼克松),Richard(理查德),235

Nusslein-Volhard(尼斯莱因-福尔哈德),Christiane(克里斯蒂安娜),48

Objectivity, definitions of in natural and social sciences(客观性,在自然科学和社会科学中

的定义），41，82—83

ordinal scales，and measurement in social sciences（顺序量表，与社会科学中的计量），123—124

Orwell（奥威尔），George（乔治），257

Oxytocin，and biological variation（催产素，与生物多样性），148，153

Panofsky（帕诺夫斯基），Wolfgang（沃尔夫冈），56

Parameters，of economic models（参数，经济模型的），208

Parsimony，natural sciences and principle of（自然科学与简约的原则），92—97

Patterns（类型）：and demand for quantification in social sciences（与社会科学中量化的要求），122—126；and differences in three cultures（与三种文化中的差异），25—30

Pauli（保利），Wolfgang（沃尔夫冈），102，250

Pavlov（巴甫洛夫），Ivan（伊凡），20，21，147

Peirce（皮尔斯），Charles Sanders（查尔斯·桑德斯），98

Pfaff（普法夫），Donald（唐纳德），77

pharmaceutical industry，and psychiatry（制药工业，与精神病学），54

Phillips（菲利普斯），A. W.，192

Philosophy（哲学）：Chinese in nineteenth and twentieth centuries（19世纪和20世纪中国哲学），233—234；forms of in natural sciences（自然科学中的各种哲学形式），89—92；and physiological psychology（与生理心理学），24—25

Physics（物理学）：and concept of *mass*（与"质量"的概念），38；and economics in nineteenth century（与19世纪的经济学），179；and mathematical models（与数学模型），182—183；and meaning of *capacity*（与"能力"的意义），7；and ratio scale（与比例标尺），123

Picasso（毕加索），Pablo（巴勃罗），247

Planck(普朗克),Max(马克斯),43, 181

plate tectonics(板块构造论),216

Plato(柏拉图),170

Poincare(普安卡雷[彭加莱]),Henri(亨利),247

political science(政治科学):and history(与历史学),173—174; and rational choice theory (与理性选择理论),168—170, 172

population density, meaning of in context of U. S. (人口密度,在美国的语境中的意义), 15。也见 demographics(人口统计学)

Portrait of the Artist as a Young Man, The[Joyce](《青年艺术家的画像》)[乔伊斯],236

Postmodernism(后现代主义):impact of on humanities(对人文学科的影响),x; and values in humanities(与人文学科的价值观),224—226

Preference, concept of in economics(优选权,经济学中优选权的概念),37

Premises, and defining dimensions of three culture(前提,界定三种文化范围),3—5

Princet(潘塞),Maurice(莫里斯),247

Professionalism, and humanities(专业化,与人文学科),227

Protestant Reformation and status inequalities(新教宗教改革,与身份的不平等),116—117

Psychiatry(精神病学):and biological causes of mental illness(与精神病的各种生物学的原因),52—55; as model for natural sciences(作为自然科学的模型),249—251; and standard format of interviews(与会谈的标准格式),136

Psychoanalysis(心理分析):and context(与语境),143; and unifying theoretical perspectives (与统一的理论视野),215; vocabulary of(心理分析的词汇),6

Psychology(心理学);and behavioral economics(与行为经济学),212—214; biological influences on processes of(生物过程对心理过程的影响),59—61, 81, 133—134, 148—152; and concept of *extroversion*(与"外向"的概念),124; and concept of self(与自我

的概念)，13；and correlations between measurements(与各种计量手段之间的相互关系)，127；and economic models(与经济模型)，183；and human uniqueness(与人类的独特性)，74—75；ideological changes over time in(随时间的推移心理学中意识形态的变化)，21—22；and influence of gender on temperament(性别对性情的影响)，152—158；and meaning of terms in different language networks(与不同的语言网络中术语的意义)，8—9，11，17—18；and philosophy(与哲学)，24—25；and selection of study topics(与研究主题的选择)，43；and standard format of interviews(与会谈的标准格式)，136。也见 behaviorism(行为主义)、neuroscience(神经系统科学)

Ptolemy(托勒密)，182

Public(公众)：confidence in and esteem for social sciences(对社会科学的信赖和尊敬)，128—131；four corrections in current misunderstanding of three cultures(对当前三种文化中的误解的四种修正方法)，252—257；loss of confidence in humanities(对人文学科失去信心)，222—228；and views of natural sciences(与各门自然科学的观点)，51—57

Questionnaires, and methodology of social sciences(问卷调查，与诸社会科学的方法论)，135—140

Rabi(拉比)，I. I. ，55

Random Harvest[film](《鸳梦重温》)[电影]，233

rational choice theory(理性选择理论)：in economics(在经济学中)，200—202；in political science(在政治科学中)，168—170

rationality(合理性)：concept of in natural sciences(自然科学中的概念)，89；definition of in humanities(在人文学科中的定义)，42；definition of in political science(在政治科学中的定义)，169；and economics(与经济学)，83—84

ratio scale, and measurement in natural sciences(比例标尺,与自然科学中的计量),123

Rawls(罗尔斯),John(约翰),170, 171—172, 175

Reality(现实):ambiguity of relation between language and(现实与语言之间关系的模糊性),225; and sources of evidence in social sciences(与社会科学中证据的来源),141—142

religious faith, and fundamental assumptions of natural sciences(宗教信仰,与自然科学中的各种基本假定),85—89。也见 Calvinism(加尔文主义)、Christianity(基督教)、Protestant Reformation(新教宗教改革)

Repcheck(雷普切克),Jack(杰克),239—240

Representation, forms of in social sciences(社会科学中各种方式的表达/表征),145—147

Research(研究):and government funding of social sciences(与政府对社会科学的投资),130; and measurement in behavioral and psychiatric genetics(与行为和精神病遗传学中的测量),121—122; strategies of physics and biology as models for social sciences(物理学和生物学作为社会科学模型的策略),251; subjects of and differences in three cultures(三种文化的研究主题和差异),42—47。也见 analytic tools(分析工具)、methodology(方法论)

Responsibility, and functions of three cultures(三种文化的功能与职责),265—266, 267

Rewards(报酬/收益):concept of in behaviorism(行为主义的报酬概念),37; and unifying theoretical perspectives in research(与研究中的统一的理论视野),215

Ricardo(李嘉图),David(大卫),179

Rightness, and concept of *truth*(正确性,与"真理"的概念),40—42

Rituals, and concepts of rational(仪式,与理性的概念),91

Roediger(罗迪格),Henry(亨利),146

Rousseau(卢梭),Jean-Jacques(让-雅克),105, 166

Russell(罗素),Bertrand(伯特兰),3, 35, 40, 56, 171

St. John's University(圣约翰大学),271

Samuelson(萨缪尔森),Paul(保罗),180, 185

Scales, and measurement in social sciences(量表/标尺,与社会科学中的计量),123—124。也见 multidimensional scaling(多维量表)

Schama(沙玛),Simon(西蒙),229

schematic representations(图式表征/图式表达):and mental structures in three cultures(与三种文化的心理结构),31—33, 39—40; and nature of information in social sciences(与诸社会科学中的信息的性质),145—147; and symbols(与符号),107

schizophrenia(精神分裂症),149

Schoenberg(勋伯格),Arnold(阿诺德),241

Schrodinger(施罗丁格),Erwin(埃尔温),48, 223

Schumpeter(熊彼特),Joseph(约瑟夫),177

science, history of(科学史),239。也见 natural sciences(自然科学)、scientists(科学家)、social sciences(社会科学)

scientists(科学家):and careers in natural sciences(与自然科学的生涯),101—103; types of and differences in three cultures(在三种文化中的类型和差异),47—50

Scopes trial[1925](斯科普斯审判)[1925],97

Scotland, and history of economics(苏格兰,与经济学史),178

Self(自我):Chinese and European symbolic networks for(中国和欧洲关于自我的符号网络),108; neuroscience and psychological concept of(神经系统科学与心理学关于自我的概念),13

semantic representations(语义表征/表达):and mental structures in three cultures(与三种

文化中的心理结构),31--33, 39—40; and nature of information in social sciences(与社会科学中的信息的性质),145--147; and symbols(与符号),107

Seventh Seal, The[film](《第七封印》)[电影],232

Shakespeare(莎士比亚),William(威廉),233

Shelley(雪莱),Mary(玛丽),246

Silent Spring[Carson](《寂静的春天》)[卡逊著],197

Skinner(斯金纳),B. F.,59

Smith(斯密),Adam(亚当),175—177, 178—179, 203, 210, 258

Smolin(施莫林),Lee(李),44

Snow(斯诺),C. P.,vii, ix, 1, 118, 245, 265

social anxiety(社会焦虑/社交焦虑),215

social context, of research in social sciences(社会背景,社会科学研究中的),144

social Darwinism(社会达尔文主义),211

social fitness, concept of in economics(社会适应性,经济学中的概念),193—195

social sciences(社会科学); and cascade of events(与级联事件),11--15; and concepts of culture(与文化的概念),107--115; contributions of(的贡献),142—167; and demand for measurement(与对计量的要求),120--127; and dimensions defining three cultures(与界定三种文化的范围),2--5, 17—19; ethical neutrality in(道德中立),165—167; influence of history on(历史学的影响),4*f*, 19—25; and meaning of truth(与真理的意义),40 -42; and mental structures(与心理结构),30--40; neglect of method development in(忽视方法发展),218—219; new methodologies in(各种新方法论),219—221; and patterns(与各种类型/模式),25--30; and persistence of values(与价值观的坚持),170—174; public confidence in and esteem for(公众的信赖和尊敬),128—131; research strategies of physics and biology as models for(作为榜样的物理学和生物学的

研究策略),251; and sources of evidence(与证据的来源),131—142; and status hierarchies(与地位/身份等级制度),115—120; and subjects of study(与研究主题),42—47; and symbols(与符号),104—107; and topics of papers in journals(与各杂志中论文的主题),260; tropes and ambiguity of meanings of words in three cultures(三种文化的词义的比喻和模糊性),15—17; and types of scientists(与科学家的类型),47—50; and vocabularies of three cultures(与三种文化的词汇),4f, 5—11。也见 anthropology(人类学)、economics(经济学)、political science(政治科学)、psychology(心理学)、three cultures(三种文化)

society(社会):and concept of culture in social sciences(与社会科学中的文化概念),111, 114; tacit understandings in historical eras of(在各历史时期中的默契),240—244

Solso(索尔索),Robert(罗伯特),248, 249

Specialization, and current status of university system(专业化,与当前大学制度的地位), 260—261

Spengler(斯宾格勒),Oswald(奥斯瓦尔德),232

Spinoza(斯宾诺莎),Baruch(巴鲁什),176

Spitzer(斯皮策),Eliot(埃利奥特),255—256

Stafford(斯塔福德),Barbara(芭芭拉),247—248

Status, hierarchies of(身份/地位等级制度),115—120。也见 class(阶级/阶层)

Stevens(斯蒂文斯),Wallace(华莱士),90, 234

Stevenson(斯蒂文森),Adlai(阿德莱),223

Stravinsky(斯特拉文斯基),Igor(伊戈尔),128, 248

string theory(弦理论/弦论),55

Styron(斯蒂伦),William(威廉),121

Subjectivity(主观性)。也见 happiness(幸福)、objectivity(客观性)

Sutherland(萨瑟兰),Stuart(斯图尔特),236, 237

Symbols(符号):as central concepts in social sciences(作为诸社会科学中的中心概念),104--107; and definition of culture(与文化的定义),107—111; and development of language(与语言的发展),160; and Judaism in fifth century France(与5世纪法国的犹太教),105; and relation of gender to nature(与性别对自然界的关系),105

Szent-Gyorgi(圣-乔尔吉),Albert(阿尔贝特),49

Temperament(性情/气质):and biological variation(与生物多样性),149—152; and gender(与性别),152—158

Testosterone(睾丸激素),151, 154

Thomas(托马斯),Dylan(迪伦),7

three cultures(三种文化):and cascade of events(与级联事件),11—15; and confusion over primary missions of universities(与大学基本使命的混乱),262—265; dimensions defining(范围的界定),2—5, 17—19; four corrections and public's current misunderstanding of(四种纠正方法与当前公众的误解),252—257; functions and contributions of(功能和贡献),265—275; influence of history on(历史学的影响),4*f*, 19—25; and meanings of truth(真理的意义),40—42; and mental structures(与心理结构),30—40; and patterns(与各种模式),25—30; and problems with university system(与大学制度的各种问题),257—261; and status hierarchy among disciplines(与各学科中的身份等级制度),245—249; and subjects of study(与研究主题),42—47; tropes and use of language in(三种文化中语言的比喻与使用),15—17; and types of scientists(与科学家的类型),47—50; vocabularies of(三种文化的词汇),4*f*, 5—11。也见 humanities(人文学科)、natural sciences(自然科学)、social sciences(社会科学)

time, semantic and schematic concepts of(时间,语义与图示的概念),31—32

Tocqueville(托克维尔),Alexis de(亚历西斯·德),237

Townes(汤斯),Charles(查尔斯),44, 83

Tragedy of the Commons[Hardin](《公地悲剧》)[哈丁著],91—92

Tropes, and defining dimensions of three cultures(比喻与三种文化范围的界定),15—17

Truman(杜鲁门),Harry(哈里),257

Trust, of strangers in contemporary U. S.(当代美国人中对外来人的信任),230

Truth(真理):and evidence in social sciences(与社会科学中的证据),140—142; and fundamental assumptions in natural sciences(与自然科学中的基本假定),58, 81—89; meanings of in three cultures(在三种文化中的意义),40—42

Tsai Ming-Liang(蔡明亮),271

Turner(特纳),J. M. W., 248

Tversky(特韦尔斯基),A., 186, 187, 188, 203

Ulysses[Joyce](《尤利西斯》)[乔伊斯],246

Umberto D[film](《风烛泪》)[电影],232

Uncertainty(不确定性);in current historical moment(在当前的历史时刻),242; recognition of in humanities(在人文学科中的认识),237—238。也见 ambiguity(模糊性)、ethics(伦理学)

unified theory, in physics(统一理论,在物理学中),250—251

universal grammar(普世语法),163—164

universities(大学):confusion over primary missions of(基本使命的混淆),262—265; and expansion in higher education in twentieth century (20世纪高等教育的扩张),1—2; and legislation requiring ethical review boards(与需要道德审查委员会立法),57; three cultures and problems with(三种文化与大学存在的问题),257—261

University of Gottingen(哥廷根大学),257—258

Updike(厄普代克),John(约翰),234, 235

Utility, economic concept of(效用,经济学的概念),37—38

Validity, and concept of *truth*(有效性, 与"真理"的概念),40—42

Values(价值观):and economics(与经济学),197—202; and ethical neutrality in social sciences(与社会科学中的道德中立),166—167; and influence of postmodernism on humanitics(与后现代主义对人文学科的影响),224—226; and measurement in social sciences(与社会科学中的计量),126—127; social sciences and persistence of(社会科学与价值观的坚持),170—174。也见 ethics(伦理学)

Van Gogh(梵高),Vincent(文森特),246

Vasopressin(后叶加压素),153

Vocabularies(词汇):cascade of events in social sciences and humanities compared to those in natural sciences(社会科学和人文学科中的级联事例,与自然科学中的级联事件相比),14; and defining dimensions of three cultures(与三种文化范围的界定),4*f*, 5—11, 18—19; and questionnaires(与问卷调查), 137—139。也见 language(语言)

Volcker(沃尔克),Paul(保罗),209

von Bekesy(冯·贝克西),Georg(格奥尔格),46, 251

von Neumann(冯·诺伊曼),John(约翰),187, 190—191

Vonnegut(冯内古特),Kurt(库尔特),229

Waiting for Godot[Beckett](《等待戈多》)[贝克特],89

Wasteland, The[Eliot](《荒原》)[艾略特著],243

Watson(沃森),James(詹姆斯),30

Wegener(魏格纳),Alfred(阿尔弗雷德),216

Weiner(维纳),Norbert(诺伯特),191

Wells(韦尔斯),H. G. , 226, 247

White(怀特),Hayden(海登),229

Whitehead(怀特海),Alfred North(阿尔弗雷德·诺斯),221, 229, 264—265

Whitman(惠特曼),Walt(沃尔特),231

Who's Afraid of Virginia Woolf? [Albee](《灵欲春宵》)[阿尔比],241

Widemann(怀德曼),John(约翰),234

Wigner(威格纳),Eugene(尤金),34

Wilson(威尔逊),E. O. , 51

Wilson(威尔逊),William Julius(威廉·朱利叶斯),49

Witchcraft(巫术),238

Wittgenstein(维特根斯坦),Ludwig(路德维希),6, 42, 151, 152, 224, 236

Woolf(伍尔夫),Virginia(弗吉利亚),224, 227

world view, significant changes in from 1890 to 1920(世界观, 从1890到1920年的重要变化),22

Wuthnow(伍斯诺),Robert(罗伯特),121

Zellinger(策林格尔),Anton(安东),142

译后记

本书给人留下的最深刻的印象，是作者对某种“科学主义”的批判，即有些人把个人的一切缺点都归之于基因或遗传，许多经济学家把自己的数学模型看成解决人类或各个国家经济问题的灵丹妙药。社会科学向自然科学学习取得了许多成绩，但社会科学就是社会科学，它不可能变成自然科学，否则就得改名字，不再叫社会科学了。世界上真的存在像物理学那样的“纯粹的”社会科学吗，研究人的行为怎么可能离开对人的关怀或忽视人的因素的作用呢？物理学能预测某年某月某日某时几分几秒发生日食或月食，有哪门社会科学能做到这一点？如果能做到，人类就不会有当前仍在发生作用的世界性金融危机了。相信本书作者对这些问题的讨论，非常有助于我国学者更全面地形成关于三种文化的作用的观点。

本书使用了大量各学科的专门术语，我们尽自己的努力采用有关学科的通常译法，但为一般读者便于理解起见，有时也采用了一些通俗的译法。

有几个概念需要特别交待一下：一般情况下把“humanities”译为人文学科，把“humanist”译为人文学者，“Class”则一般译为“阶层”，以符合当代美国人的习惯。

本书翻译的分工如下：宋严萍女士翻译了第四章，其余由王加丰翻译，全书由王加丰统一校对。

由于本书的许多内容超出了我们的知识范围，所以有理解不当或翻译错误之处，敬请读者批评指教。

译者

2010 年 12 月